



HAL
open science

Effets de différentes modalités d'évaluation formative sur l'évolution du milieu de l'élève

Michèle Gandit, Céline Leparreur

► **To cite this version:**

Michèle Gandit, Céline Leparreur. Effets de différentes modalités d'évaluation formative sur l'évolution du milieu de l'élève. 27 ème colloque ADMEE, 2016, Jan 2016, Lisbonne, Portugal. halshs-02021791

HAL Id: halshs-02021791

<https://shs.hal.science/halshs-02021791v1>

Submitted on 5 Dec 2024

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

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

Contribution 4

Effets de différentes modalités d'évaluation formative sur l'évolution du milieu de l'élève

GANDIT, Michèle, Institut Fourier, Université Grenoble Alpes

LEPAREUR, Céline, Laboratoire des Sciences de l'éducation, Univ Grenoble Alpes

RESUME

L'étude présentée porte sur la mise en œuvre de différentes modalités d'évaluation formative dans le cadre d'un enseignement de mathématique fondé sur l'investigation (EMI). Nous développons l'analyse réalisée sur une même séquence d'enseignement – Le parc – mise en œuvre à deux reprises par trois enseignants de collège impliqués dans le dispositif LÉA (Lieu d'Education Associé). Ce dispositif, coordonné par l'Institut Français d'Education (IFÉ), consiste en une collaboration entre chercheurs/ formateurs et enseignants des premiers et second degrés autour de la question de l'évaluation par compétences dans les démarches d'investigation au collège et à l'école.

La communication présente d'abord un état des lieux des recherches menées sur l'évaluation formative ainsi qu'un cadre conceptuel pour son analyse. Plus précisément, nous nous appuyons sur le modèle de Shavelson et al. (2008) pour définir différentes modalités de mise en œuvre de l'évaluation. Afin d'apprécier les effets de celles-ci sur la régulation des apprentissages des élèves et l'évolution du milieu (mésogénèse) (Sensevy, 2007), nous convoquons les modèles de Carver & Scheier (1998) et Ruiz-Primo & Furtak (2007) Nous exposons dans un second temps la méthodologie utilisée pour le recueil des données puis nous dégagons les effets produits par les différents outils d'évaluation développés en formation. Enfin nous discutons ces résultats à la lumière des cadres théoriques mobilisés et traçons des pistes pour la formation des enseignants.

Mots-clés: Enseignement de Mathématiques fondé sur l'Investigation (EMI) ; évaluation formative ; milieu

TEXTE

1. Cadre contextuel

Notre étude s'inscrit dans le projet de recherche européen ASSIST-ME (Assess Inquiry in Science, Technology & Mathematics Education) qui enquête sur les méthodes d'évaluation formative et sommative afin de soutenir et d'améliorer les approches fondées sur l'investigation dans l'enseignement des sciences expérimentales et des mathématiques. Ce projet vise, entre autres, la création d'outils d'évaluation novateurs pour les enseignants et les élèves et la conception de méthodes d'évaluation combinées. Celles-ci sont testées dans les écoles primaires et secondaires des différents pays européens impliqués.

En France, ces méthodes sont testées dans le cadre d'un LÉA (Lieu d'Education Associé), dispositif mis en place par l'Institut Français d'Education, visant une coopération entre chercheurs, formateurs et enseignants des premier et second degrés. L'équipe collabore pendant trois ans (2012-2015) sur le thème de l'évaluation par compétences dans les démarches d'investigation au collège et à l'école (LÉA EvaCoDICE). C'est dans ce contexte que nous étudions la mise en œuvre de différentes modalités d'évaluation formative par des enseignants de mathématiques.

2. Ancrage théorique

Nous étudions la pratique de l'évaluation formative, ou évaluation pour les apprentissages (Stobart, 2008), car elle est souvent annoncée comme un facteur important pour soutenir le développement de l'autorégulation des apprentissages (e.g., Clark, 2012 ; Nicol & Macfarlane-Dick, 2006). Cette évaluation est dite formative si les informations qu'elle produit sont effectivement utilisées par les enseignants et les élèves pour modifier leur activité (Black & Wiliam, 2009). Selon Clark (2012), l'évaluation formative guide la pratique et améliore le processus d'apprentissage par l'élaboration de stratégies d'autorégulation chez les apprenants.

Les recherches d'Harlen (2013) se sont centrées sur les liens qu'entretiennent l'évaluation formative et les enseignements scientifiques fondés sur l'investigation (ESFI). Pour l'auteure, ces pratiques poursuivraient les mêmes finalités, à savoir la compréhension et l'acquisition des compétences nécessaires à l'apprentissage. De fait, un enseignement qui vise le développement de la compréhension implique la prise en compte des idées initiales des élèves et de leurs compétences existantes, puis la mise en avant de leurs progrès en ajustant les défis pour prendre en compte ces idées initiales.

Shavelson et al. (2008) présentent un modèle de l'évaluation formative comme un continuum, considérant la diversité des modalités de mises en œuvre dans laquelle l'évaluation formative peut prendre place. Ils définissent ainsi un continuum entre des évaluations formatives majoritairement formelles et planifiées (e.g., grilles d'autoévaluation), d'autres moins formelles et prenant place dans l'interaction (e.g., débats), et d'autres dites « on the fly », qui interviennent spontanément à l'initiative du professeur ou d'un élève. La conception actuelle de l'évaluation formative voit celle-ci comme une pratique intégrée au processus d'apprentissage, s'adaptant continuellement pour répondre aux besoins spécifiques des élèves. Dans cette perspective, l'évaluation formative peut intervenir au niveau local, pour gérer les transactions didactiques (Sensevy, 2007). Pour analyser ces dernières, au cours de séances de type ESFI, nous recourons au modèle ESRU, défini par Ruiz-Primo et Furtak (2007). Ces auteurs utilisent ce modèle, qui est un cycle de questionnement en quatre étapes, dans le cadre de ce qu'ils appellent des « Assesment conversations » : 1) E (elicit) traduit que « the teacher elicits a response », ce que nous exprimons par « l'enseignant(e) sollicite la classe pour faire sortir un questionnement, ce que pensent les élèves » ; 2) S (student) exprime que « a student responds » ; 3) R (recognize) signifie que « the teacher recognizes the student's response », ce que nous interprétons comme « l'enseignant prend en compte cette réponse, rebondit sur celle-ci pour faire avancer le questionnement dans la classe » ; U (use) exprime que « the teacher uses the student's response », que nous utilisons comme « l'enseignant utilise cet échange pour relancer la classe dans l'investigation ou expliciter les apprentissages réalisés ».

En référence au cadre général proposé par Grangeat (2013), Gandit (2015) décrit un enseignement des mathématiques fondé sur l'investigation des élèves (EMI), sous la forme d'un double modèle d'action scientifique de l'élève (constitué des blocs d'actions : Expérimenter, Généraliser, Questionner, Communiquer) et d'un modèle de conception et mise en œuvre pour le(la) professeur(e), construit sur quatre variables : 1) la problématisation des savoirs, 2) la responsabilité scientifique dévolue à la classe, 3) l'explicitation des apprentissages, 4) la richesse du milieu de l'élève relativement à la pratique scientifique. Ces variables sont décrites à l'aide d'indicateurs portant sur le type de tâche et le doublet contrat-milieu. Nous étudions ici l'évolution de ce milieu – mésogénèse (Sensevy, 2007, p. 30) – au cours des interactions didactiques, en nous appuyant sur les phases de débat scientifiques, qui sont proposés comme des phases d'évaluation formative.

3. Questions de recherche

Dans quelle mesure les enseignants et les élèves impliqués dans le LéA s'approprient-ils différentes modalités d'évaluation formative ? Dans quelle mesure permettent-elles de faire évoluer le milieu de l'élève, dans le cadre d'un EMI ? Nous présentons, d'une part, un outil

formel d'évaluation : le tableau de progression. Comment les enseignants l'intègrent-ils dans leur pratique ? Quel effet a-t-il sur la perception de progrès des élèves ? Nous analysons, d'autre part, des phases de débat que nous considérons comme des moments d'évaluation « on the fly » : en dégage-t-on des « assessment conversations » ? Les interactions didactiques mettent-elles en avant l'action scientifique de l'élève ?

4. Méthodologie

Dans le cadre de ce LéA, l'équipe de mathématiques a mis au point et expérimenté une séquence d'environ cinq heures, dont les objectifs d'apprentissage sont : comprendre qu'un nombre peut avoir différentes écritures ; comparer des fractions ; débattre et argumenter. Cette séquence, intitulée Le parc, est constituée de plusieurs séances, chaque séance étant elle-même décomposée en phases, au cours desquelles les élèves doivent faire des recherches, individuellement ou en groupe, comprendre d'autres réponses que les leurs, se questionner, s'engager sur des réponses (dire s'ils sont d'accord ou pas), débattre avec des arguments scientifiques, éventuellement changer d'avis, communiquer oralement ou par écrit. Cette séquence, relevant ainsi d'un EMI, se situe dans un contexte de mesure d'aires de surfaces quadrillées, avec une unité d'aire « inhabituelle ». La confrontation des réponses des élèves amène à la comparaison des différentes écritures d'un même nombre (écritures fractionnaires, sommes, différences, écritures « à virgule » etc.).

Cette séquence a été expérimentée en CM1/CM2 et en 6^e, par six enseignants, durant deux années consécutives, le même enseignant reprenant cette séquence améliorée avec une autre classe l'année suivante. Les différentes séances ont été filmées, une caméra couvrant le tableau, le(la) professeur(e) doté(e) d'un micro, voire une partie de la classe, une autre caméra fixée sur un groupe d'élèves.

Outre les vidéos, nous avons également recueilli des productions d'élèves : les fiches d'aide à la préparation du débat, les tests de connaissances, avant et après la séquence, les deux tableaux de progression remplis au cours de la séquence et les affiches réalisées en groupes.

Nous avons transcrit quelques temps de débat, codés les transcriptions au moyen du modèle ESRU, adapté aux mathématiques.

5. Hypothèses et résultats

Partant du postulat que l'évaluation formative peut constituer une régulation (Mottier-Lopez, 2012) au service du développement des compétences des élèves, nous faisons l'hypothèse qu'au regard de la variabilité des modalités d'évaluation formative (Shavelson et al., 2008), les pratiques d'évaluation, offrant des possibilités d'identifier et de combler l'écart entre la performance atteinte et celle désirée (Carver & Scheier, 1998), favorisent le développement des processus d'autorégulation des élèves et permettent l'enrichissement du milieu de l'élève relativement à la pratique scientifique.

Notre premier résultat porte sur l'utilisation par les enseignants d'un outil formel, le tableau de progression. Ce tableau est utilisé à deux moments de la séquence, sa forme change légèrement. Il comporte quatre compétences :

- 1) comprendre le problème, faire des recherches, faire preuve d'initiatives, être original ;
- 2) donner des réponses, émettre des hypothèses ou conjectures, formuler des questions ;
- 3) prouver que c'est vrai, prouver que c'est faux ;
- 4) communiquer par écrit ou par oral.

Chacune de ces compétences est déclinée en quatre critères, qui changent d'un tableau à l'autre, pour être adaptés au moment de son utilisation. La première utilisation a lieu lors du premier temps de débat, la seconde lors du débat sur des affiches. En guise de premier résultat, on note une évolution très nette, sur trois enseignants, entre l'année 1 et l'année 2 du projet, dans la façon dont ceux-ci intègrent ce tableau à leur pratique. Nous notons E1, E2 et E3 ces trois enseignants. Nous appuyons ce constat d'évolution sur trois axes. Le premier est la façon

dont les enseignants s'expriment sur ce tableau devant leur classe (figure 1), le deuxième est le temps consacré à sa présentation au cours de la séquence, la troisième est la fonction attribuée à ce tableau.

	Année 1	Année 2
E1	« On va lire ensemble les <i>petits trucs</i> », « vous devez <i>mettre des croix</i> », « donc première <i>question</i> », « donc dernière ligne ».	« vous avez pour chaque <i>compétence</i> », « demain il faudra se positionner pour savoir où vous en êtes »,
E2	« vous allez cocher des choses dans des cases »	« il y a plusieurs compétences qu'on va travailler »
E3	« avant de partir vous devez remplir un questionnaire »	« vous voyez, on a travaillé des choses mathématiques, mais on a travaillé aussi d'autres compétences ».

Figure 1 : Les enseignants s'expriment à propos du tableau de progression

Ainsi, lors de l'année 1, les enseignants utilisent du vocabulaire très vague, voire un peu méprisant (« petits trucs ») pour désigner les compétences présentes dans le tableau. E3 parle même d'un questionnaire à remplir. Lors de l'année 2, les trois enseignants utilisent le terme de compétence. Lors de l'année 1, les enseignants ne présentent pas ce tableau aux élèves, avant qu'ils n'aient à le remplir, alors que, lors de l'année 2, un temps de classe important est consacré à la présentation des compétences aux élèves, avant qu'ils aient à s'auto-évaluer, pendant le travail, pour que les élèves aient des points de repère sur leur activité. Le tableau est intégré à l'activité des élèves. Ainsi la fonction d'aide à l'auto-évaluation qu'il constitue est perçue par les enseignants, qui indiquent qu'il n'est pas seulement une fiche d'évaluation, mais doit être considéré comme un moyen de se voir progresser : « L'idée toujours, c'est de faire en sorte d'arriver à la case là, c'est qu'on a vraiment fait l'activité qu'on demandait [lecture de chaque compétence]. Je vous donne cette fiche cette fiche comme ça vous l'aurez à côté de vous pour savoir ce qu'il faut faire, donc je le distribue et celle-là vous pouvez la garder à côté de vous pour savoir ce qu'on attend de vous au niveau du travail à faire [...]. C'est pour vous y référer si jamais vous êtes bloqués. »

Notre second résultat a trait au ressenti des élèves par rapport à leur progression sur les compétences. Comme le montre la figure 2, de manière significative, les élèves se sentent progresser sur deux compétences au cours de la séquence : 1) comprendre le problème, faire des recherches, faire preuve d'initiatives, être original et 3) prouver que c'est vrai, prouver que c'est faux. Cette mesure du ressenti des élèves a été faite lors de l'année 2 du projet.

Les résultats suivants sont tirés des analyses des interactions didactiques au cours des phases de débat, moments d'évaluation on the fly. Tout d'abord on constate que les élèves ont des actions scientifiques qui relèvent des blocs questionner, communiquer du modèle EMI : ils se questionnent spontanément les uns les autres, sans que l'enseignant ait besoin d'intervenir, et ils expriment leur accord ou leur désaccord avec les arguments qui sont avancés. Ensuite, lorsque l'enseignant questionne les élèves pour savoir ce qu'ils ont appris, les élèves sont capables de répondre sur deux plans : les connaissances d'ordre I sur les nombres, leurs différentes écritures, ainsi que sur les connaissances d'ordre II (Sackur et al., 2005). Ceci nous conduit à noter un enrichissement du milieu de l'élève relativement à ce type de connaissance d'ordre II : « Nous avons argumenté... », « Nous avons cru que ..., mais c'était faux parce que ... ».

Evolution de la perception de progression des élèves Année 2014-2015

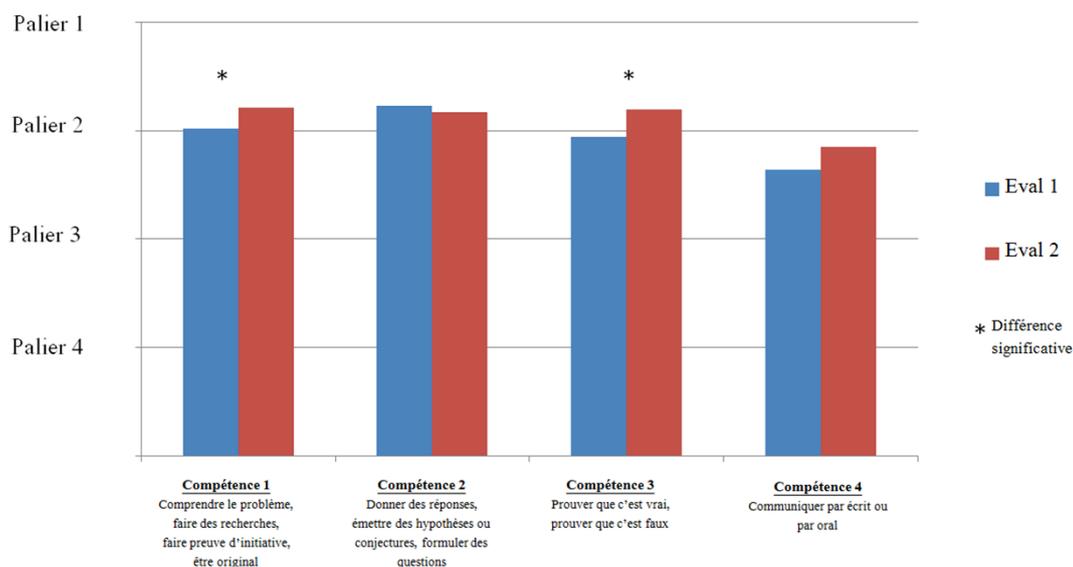


Figure 2 : Evolution de la perception de progression des élèves sur 2014-2015

6. Contributions aux connaissances et aux pratiques

Dans ces cadres théoriques et méthodologiques, notre recherche vise ainsi à alimenter la littérature concernant les conditions d'efficacité des évaluations formatives sur les apprentissages des élèves dans le cadre d'enseignements fondés sur l'investigation.

Dans le cadre du LÉA, les enseignants impliqués ont montré une évolution très nette de leur pratique, notamment par rapport à l'intégration de l'évaluation formative, mais pas seulement. On a également noté une implication des élèves dans la préparation de l'évaluation sommative. Par ailleurs la mise en place de phases de débat et de phases de formulation peut permettre d'enrichir le milieu de l'élève par rapport à son action scientifique.

Références bibliographiques

Black, P. J., & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 5–31.

Bloch, I. & Gibel, P. (2011). Un modèle d'analyse des raisonnements dans les situations didactiques. Etude des niveaux de preuves dans une situation d'enseignement de la notion de limite. *Recherches en didactique des mathématiques*, 31(2), 191-228.

Carver, C. S., & Scheier, M. F. (1998). *On the self-regulation of behavior*. New York: Cambridge University Press.

Clark, I. (2012). Formative assessment: Assessment is for self-regulated learning. *Educational Psychology Review*, 24(2), 205-249.

Gandit, M. (2015). L'évaluation au cours de séances d'investigation en mathématiques. *Recherche en éducation*, 21, 67-80.

Grangeat, M. (2013). Modéliser les enseignements scientifiques fondés sur les démarches d'investigation : développement des compétences professionnelles, apport du collectif. In M. Grangeat (Ed.) *Les enseignants de sciences face aux démarches d'investigation, Des formations et des pratiques de classe* (pp. 155-184), Grenoble: Presses universitaires de Grenoble.

Mottier Lopez, L. (2012). *La régulation des apprentissages en classe*. Bruxelles: De Boeck.

Nicol, D. & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31, (2) 199-218.

Sackur, C., Assude, T., Maurel, M., Drouhard, J-P., & Paquelier, Y. (2005). L'expérience de la nécessité épistémique. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 25 (1), 57-90.

Sensevy, G. (2007). Des catégories pour décrire et comprendre l'action didactique. In G. Sensevy & A. Mercier (Eds.) *Agir ensemble. L'action didactique conjointe du professeur et des élèves*, (pp.13-49), Rennes: Presses universitaires de Rennes.

Shavelson, R. J., Yin, Y., Furtak, E. M., Ruiz-Primo, M. A., Ayala, C. C., Young, D. B., Tomita, M. K., Brandon, P. R., & Pottenger, F. (2008). On the role and impact of formative assessment on science inquiry teaching and learning. In J. E. Coffey, R. Douglas, & C. Stearns (Eds.), *Assessing science learning: Perspectives from research and practice* (pp. 21–36). Washington, DC: NSTA Press.

Stobart, G. (2008). *Testing Times: The uses and abuses of assessment*. London: Routledge.