

GESTES ÉVALUATIFS EN RÉOLUTION DE PROBLÈMES AU DÉBUT DE L'ÉCOLE ÉLÉMENTAIRE : ÉTUDE DE CAS AUPRÈS D'UN ÉLÈVE EN GRANDE DIFFICULTÉ

| BEYLOT* DAVID, BLANCHOUIN** ALINE ET GRAPIN*** NADINE

Résumé | Nous nous intéressons à travers une étude de cas à l'activité évaluative d'une enseignante experte en situation d'enseignement-apprentissage de résolution de problèmes arithmétiques verbaux en fin de CP (grade 1). Nous étudions au grain d'analyse de ses gestes évaluatifs ce qu'elle prend en charge ou laisse à l'initiative d'un élève en « grande difficulté scolaire » et identifions des facteurs limitant l'adaptation des rétroactions aux ressources de l'élève.

Mots-clés : évaluation formative, gestes évaluatifs, résolution de problèmes, co-activité, recherche collaborative

Abstract | Through a case study, we are interested in the assessment activity of an expert teacher who in a teaching-learning situation of verbal arithmetic problem solving at the end of grade 1. Using an analysis of her assessment gestures, we study what she takes on or leaves to the initiative of a pupil in “great academic difficulty”, and identify factors limiting the adaptation of feedback to the pupil's resources.

Keywords: formative assessment, assessment gestures, problem solving, co-activity, collaborative research

I. CONTEXTE

En France, depuis la loi d'orientation et de programmation pour la refondation de l'école (JORE, 2013), il est demandé aux enseignants de « privilégier une évaluation positive, simple et lisible, valorisant les progrès, encourageant les initiatives et compréhensible par les familles », c'est-à-dire une « évaluation constructive, qui régule les enseignements et soutient les apprentissages » (MENESR, 2016). Malgré des « frémissements » d'évolution en France constatés en maternelle comme en élémentaire, les enseignants français peinent encore à pratiquer dans leurs classes de telles évaluations (Hazard, 2023, p. 20). Par ailleurs, les évaluations nationales montrent que les élèves français à l'entrée au CP (grade 1), au CE1 (grade 2) et au CE2 (grade 3) rencontrent des difficultés importantes en résolution de problèmes arithmétiques verbaux (RPAV), c'est-à-dire des problèmes « numériques, résolubles avec une (ou plusieurs) des quatre opérations usuelles et dont l'énoncé est un texte, plutôt écrit » (Houdement, 2011, p. 68) et qui « racontent des histoires. Ils sont donnés avec des mots et font intervenir peu de symbolisme mathématique » (Feyfant, 2015, p. 9). Pour répondre à ces difficultés, dans le collectif de chercheurs-formateurs-enseignants auquel nous appartenons¹, en complément des séquences du manuel de mathématiques, divers dispositifs ont été expérimentés (Blanchouin et al., 2023) comme la mise en œuvre de rituels de résolution de problèmes pour chercher, la production d'énoncés par les élèves ou encore un cahier de mathématicien.ne. L'organisation de la classe en atelier

* Institut national supérieur du professorat et de l'éducation – France – david.beylot@univ-poitiers.fr

** Centre de Recherche sur l'éducation, les apprentissages et la didactique – France – aline.blanchouin@inspe-bretagne.fr

*** Laboratoire de didactique André Revuz – France – nadine.grapin@u-pec.fr

¹ Groupe IREM (Institut de Recherche pour l'Enseignement des Mathématiques) constitué en 2023 de 7 formateurs dont 4 enseignants-chercheurs et de 7 enseignantes exerçant en début d'école élémentaire.

est également expérimentée pour favoriser des moments de travail dialogués, soutien aux apprentissages de chacun des élèves.

Dans cette communication, nous étudions l'activité évaluative (Jorro, 2016) en résolution de problèmes d'une enseignante de notre collectif considérée comme experte² à partir d'un temps de travail individuel avec un élève « en grande difficulté scolaire » : soit des difficultés détectées dès le début d'année qui s'inscrivent dans un temps scolaire conséquent (ici depuis au moins la dernière année de maternelle) et qui dès lors « sont telles qu'elles perturbent gravement les apprentissages scolaires et exigent une analyse approfondie permettant de déterminer les formes d'aides les plus adaptées » (MENESR, 2002). Nous allons commencer par exposer rapidement les modèles théoriques choisis pour analyser l'activité de l'élève en résolution de problèmes et l'activité évaluative de l'enseignant. Ceci nous permettra de formuler la problématique et le cadre méthodologique. A la suite de la présentation des résultats, nous concluons en formulant quelques perspectives pour la formation.

II. ÉLÉMENTS THÉORIQUES ET PROBLÉMATIQUE

En référence à Mottier Lopez, nous considérons dans notre cadre d'étude, cinq composantes constitutives de l'évaluation :

« l'objet à évaluer et ses dimensions à analyser ; les attentes vis-à-vis de cet objet [...] ; le recueil d'un ensemble d'informations en rapport avec l'objet au regard des possibilités du réel ; l'interprétation des informations recueillies [...] ; la formulation d'une appréciation qui doit pouvoir être communiquée et fonder des prises de décision. » (Mottier Lopez, 2015, p. 43)

L'analyse de l'activité évaluative de l'enseignant est ainsi fondée sur une référence didactique et cognitive permettant de cerner *a priori* les objets à évaluer en résolution de problèmes (cf. II.1) ; nous choisissons par ailleurs de mener cette analyse au grain du geste évaluatif (cf. II.2) et justifions nos choix en précisant nos questions dans le paragraphe II.3.

1. Les processus potentiellement en jeu dans l'activité de résolution de problèmes

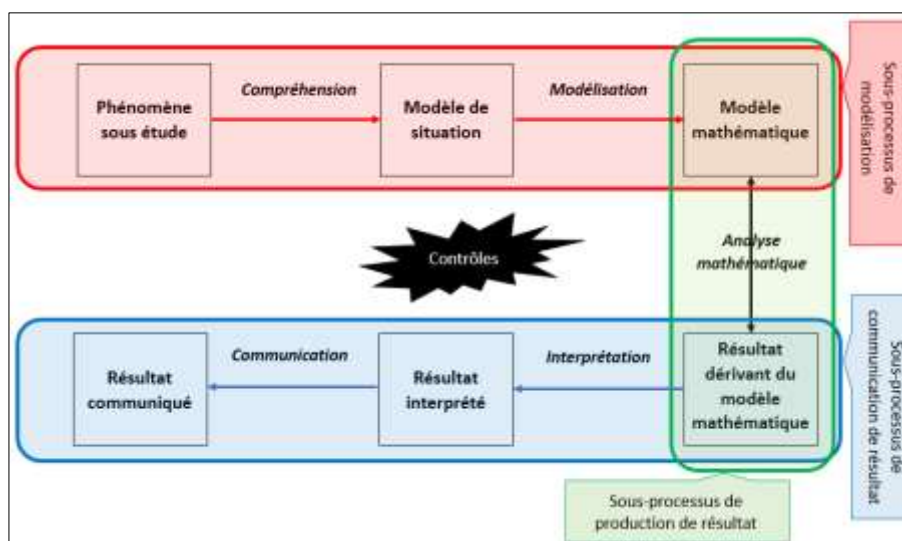
Nous avons choisi d'adapter le modèle de Verschaffel et ses collègues afin de tenir compte non seulement du type de problèmes considérés (des problèmes arithmétiques à énoncé verbal) mais aussi du niveau d'enseignement considéré — au début de l'école élémentaire (Mounier et al., 2024). Cette adaptation conduit à modéliser l'activité de l'élève à partir de trois sous-processus articulés et des contrôles intervenant potentiellement lors de la résolution (Figure 1) :

- le « sous-processus de modélisation » conduit à la production d'un modèle mathématique (par exemple sous la forme d'une écriture arithmétique avec des nombres et des opérations) via la compréhension (la situation ; l'objet à élucider -ce sur quoi porte la question-) ;
- le « sous-processus de production de résultat » consiste à produire un résultat numérique à partir du modèle mathématique (via l'utilisation d'une procédure de calcul ou de dénombrement à ce niveau scolaire) ;
- le « sous processus de production de réponse » consiste à interpréter le résultat numérique obtenu en le qualifiant et à communiquer la réponse.

Nous considérons les trois sous-processus tels que définis précédemment non comme des étapes chronologiques à vivre par l'élève mais comme des composantes constitutives en synergie de son

² Elise a 20 années d'ancienneté, est maître-formatrice depuis 10 ans et accorde dans son travail quotidien une place systématique au fait d'interroger la pertinence de ses choix de planification et de ses gestes en classe.

activité de résolution de problèmes. Ainsi, nous retenons avec Verschaffel et De Corte (2008) la notion de démarche superficielle pour comprendre et interpréter l'activité de résolution de l'élève. En effet, lorsque l'ensemble de ces composantes n'est pas sollicité systématiquement, nous retenons que des effets délétères à moyen ou long terme pour les apprentissages de l'élève existent. Notamment lorsque l'élève a comme motif principal de trouver une opération liant les informations numériques repérées dans l'énoncé et non de trouver une réponse vraisemblable au problème qui lui est posé.



(Source : Mounier et al., 2024)

Figure 1 – Sous-processus et contrôles intervenant potentiellement en RP/AV

Précisons qu'au niveau scolaire auquel nous nous plaçons, l'activité de résolution de problèmes peut s'appuyer sur l'utilisation de matériel mis à disposition de l'élève : représentation des objets en jeu dans le problème selon le contexte sous forme d'images unitaires (de vélos, de pommes par exemple) ou de matériel type jetons ou cubes afin de l'aider à se représenter la situation voire à trouver le résultat numérique (en procédant par dénombrement) ; du matériel de numération ou une bande graduée permettant de produire un résultat numérique ; une calculatrice pour trouver un résultat numérique ou le contrôler, etc.

2. Analyser l'activité évaluative de l'enseignant au grain de ses gestes évaluatifs

L'analyse de l'activité évaluative de l'enseignant (Jorro, 2016 ; Blanchouin et al., 2022a) au grain du geste nous permet de décrire-comprendre-interpréter les interactions entre enseignant et élèves en documentant finement les feedbacks de l'enseignant au regard de ce qu'il avait en tête quand il s'est projeté dans le moment de classe. Nous visons, par cette analyse, à contribuer de façon immédiate ou différée, au développement du pouvoir d'agir de l'enseignante impliquée dans notre collectif et à moyen terme à la formation des enseignants.

Nous définissons le geste évaluatif « comme une combinaison de deux gestes situés : l'un de recueil d'informations et l'autre de rétroaction sur les connaissances ou capacités ou compétences d'un - de certains- de tous les élèves, en lien avec l'objet évalué et relativement aux attentes de l'enseignant » (Blanchouin et al., 2022a). Les organigrammes placés en annexe 1 explicitent les choix possibles de l'enseignant pour observer et rétroagir relativement aux trois dimensions : à qui il s'adresse (un élève, un groupe d'élèves, etc.), comment (par exemple par un questionnaire oral ou une observation silencieuse pour recueillir des informations ; par de la communication verbale ou par l'introduction de

matériel pour rétroagir), le type d'information recherchée (concernant le recueil d'informations et la nature des rétroactions in situ faites sous forme de feedback).

3. *Problématique et question de recherche*

Les deux modèles retenus pour caractériser l'activité de résolution de problème d'un élève et l'activité évaluative de l'enseignant permettent de poser comme complexe le travail de chacun des acteurs (enseignant-élève). En effet, on peut supposer que le processus général que vit l'élève en résolution de problèmes rend particulièrement compliqué la prise d'informations, l'interprétation et la rétroaction de l'enseignant. C'est en tout cas ce qu'expriment les enseignants de notre collectif et ce que nous avons analysé ensemble dans différents contextes évaluatifs, en début d'année scolaire de CE1 (Beylot et al., 2023) ou encore en cours de séquence de résolution de problèmes au CP (Blanchouin, Grapin et Mounier, 2022b). Dès lors, construire et mettre en œuvre un contenu d'enseignement en résolution de problèmes au service de la découverte et l'utilisation d'heuristiques de recherche (Hanin et Van Nieuwenhoven, 2016) en début de l'école élémentaire (grades 1-2) apparaît comme un vrai défi. D'une part, cela exige de prendre en compte que l'élève est au début de ses apprentissages scolaires mathématiques et français (compréhension experte d'un texte lu ou oralisé, production d'écrits). D'autre part, cela nécessite de faire vivre en classe la fonction formative de l'évaluation via des choix : de tâches, de supports, de matériel, de contextes coopératifs avec l'enseignant et/ou les autres élèves, de dilatation-rétraction du temps didactique.

Pour documenter cette problématique de l'enseignant polyvalent lorsqu'il enseigne la RPAV en CP (grade 1), nous explorerons les deux questions suivantes lors d'une situation évaluative en fin d'année scolaire :

- Autour de quel(s) objet(s) de l'activité de résolution les gestes évaluatifs se déploient-ils ?
- Pourquoi et avec quels ajustements à l'activité de l'élève : quels gestes évaluatifs sont déployés ? Avec quel jeu de prises en charge-initiatives laissées à l'élève ? Avec quelle pertinence (effets « heureux ou délétères » [Bucheton, 2021]) pour le parcours d'apprentissage de cet élève ?

III. CADRE MÉTHODOLOGIQUE

Les données proviennent du traitement d'un recueil de traces composites de l'activité de l'enseignant durant les trois phases de son travail (la planification de la séance, la mise en œuvre, le bilan). Ainsi pour cette étude de cas, avant la séance, des entretiens avec l'enseignante ont été menés et la séance en classe a été filmée par l'enseignante. Celle-ci a également transcrit les échanges qu'elle a eus avec un élève durant cette séance ; cette transcription a été complétée par la suite par un chercheur en ajoutant des informations sur la communication paraverbale et non verbale des acteurs. Un premier entretien compréhensif a eu lieu dix jours après le moment filmé et un autre d'auto-confrontation six mois plus tard, à partir du film de la séance et de la première transcription réalisée par l'enseignante. Nous avons donc un corpus écrit et audio concernant l'activité réflexive d'Elise entre juin 2023 et février 2024.

La première étape de traitement du matériau consiste à caractériser la tâche évaluative proposée par l'enseignant. D'une part, nous la situons dans sa progression d'enseignement mais aussi précisons sa fonction dans le cadre d'une stratégie évaluative globale. D'autre part, nous menons une analyse *a priori* de la tâche à l'aide d'un cadre didactique et au regard de la progression de l'enseignante. La deuxième étape s'appuie sur la transcription de la séance afin de la découper en unités de temps étiquetées. Ce qui permet de faire apparaître les étapes de la résolution du problème dans le déroulement général :

ouverture du dialogue - présentation du problème - résolution - clôture du dialogue. (Annexe 2). Les échanges oraux correspondant à l'étape de résolution sont transcrits systématiquement en faisant apparaître les silences, hésitations, accentuation de certains mots et les gestes corporels. La troisième étape conduit à un codage sous la forme de gestes évaluatifs en lien avec les objets évalués. Ce codage s'effectue à l'aide des différentes composantes des gestes (Annexe 1) et prend en compte l'activité réflexive de l'enseignante.

IV. RÉSULTATS

L'étude de cas concerne la passation individuelle d'un problème arithmétique dans le cadre d'un dispositif d'évaluation de fin d'année de CP (juin 2022) conçu et mis en œuvre par Elise pour repérer les progrès de Carlos (Annexe 2). Elise décrit au chercheur cet élève en début d'année comme étant avec elle *mutique, en fuite, répondant toujours à côté en prenant des indices non pertinents* et ne pouvant se concentrer sur quelque travail scolaire. En mathématiques, elle souligne : *Tu sens que rien n'a été construit tu as des bouts de machin partout. Faut tout remettre dans l'ordre. T'as l'impression d'avoir un Picasso devant toi.*

Les résultats concernant l'activité évaluative d'Elise (Jorro, 2016) sont organisés pour documenter son activité de planification hors la classe d'une part et d'autre part son activité en classe avec ses élèves.

1. Une planification sous le sceau de trois principaux choix : la définition des énoncés de problèmes, l'organisation de la classe, la posture évaluative

Elise a prévu une série de quatre problèmes (trois additifs et un multiplicatif avec recherche du tout) dont le premier est un problème additif de composition de mesures avec recherche du tout : « Je suis allé au marché. J'ai acheté des saucisses et des merguez. J'ai acheté 12 saucisses et 9 merguez. Combien de produits ai-je achetés ? »

Ce type de problème a été régulièrement travaillé en classe durant l'année avec des contextes différents, mais avec des nombres de taille similaire. De façon générale, Elise a choisi des énoncés qui lui semblent relever de contextes familiers pour les élèves, avoir une structure langagière simple et un lexique basique. Elle souhaite ainsi évaluer ce qui relève de son enseignement de la résolution du problème (faire des dessins-schémas, *procéduraliser avec du matériel*, vérifier un résultat avec la calculatrice,...) sans que les connaissances en maîtrise de la langue n'interfèrent. Ensuite, Elise a choisi d'interagir individuellement avec Carlos afin de recueillir des traces du processus de résolution de problème qu'il met en œuvre. Plus spécifiquement, elle souhaite apprécier ses progrès dans le fait d'utiliser le matériel pour *se lancer*. Cette préoccupation donne à voir l'importance qu'elle accorde à mesurer les effets de son action d'enseignement et témoigne ainsi du sens qu'elle donne à son travail qui est de faire réussir avant tout les élèves les plus éloignés des codes et des pratiques scolaires et/ou n'ayant pas un milieu familial dans lequel la langue française est première. Enfin, Elise désire partir au maximum de l'activité de Carlos, sans devancer ses actions, ses interrogations ou formulations de besoins. C'est avec une posture évaluative d'accompagnement (Jorro, 2016) qu'elle se projette dans cette situation évaluative en classe, avec le dessein de s'en servir pour renseigner le livret scolaire de fin d'année de CP de Carlos communiqué à ses parents et à disposition des collègues susceptibles d'accueillir cet élève l'année suivante en CE1.

2. La posture évaluative effectivement adoptée

L'analyse des principales actions d'Elise durant les quatre étapes (Annexe 2) montre que la façon avec laquelle elle initie le dialogue évaluatif est congruent avec ses choix de planification. En effet, lors de l'ouverture du dialogue (étape 1), elle commence par annoncer à Carlos qu'il va résoudre de

petits problèmes avant de dire qu'elle souhaite *regarder où il en est sur la résolution de problèmes*. Puis, elle lui signale que du matériel est à sa disposition mais sans en dire davantage, lui laissant l'initiative d'en faire ou non usage. De même à la suite de sa première lecture de l'énoncé, elle respecte le choix de Carlos de ne pas avoir une seconde relecture (étape 2), alors *qu'il ne sait pas lire seul*. Il en est de même au début de l'étape 3, quand Elise s'éloigne de la table laissant Carlos se lancer seul dans la tâche même si elle décide rapidement de revenir (après 25s). Elle constate alors que Carlos n'a laissé aucune trace sur son cahier et reste silencieux, n'offrant à Elise dans ses gestes corporels aucun indice d'un engagement cognitif dans la tâche, ni même d'un début d'actions avec le matériel à disposition. Si Elise avait l'intention avant la séance de *s'effacer (...), de laisser le lead à [Carlos]*, les interactions qui suivent pendant 9 minutes montrent qu'elle ne réussit pas à le faire alors que Carlos laisse des traces manifestes de son activité : actions sur la bande numérique, de prise de cubes et de placement sur la bande numérique puis d'organisation d'une seule collection, d'oralisation de résultats numériques (Figure 2).

Unité temporelle	Titrage à partir des objets de l'activité de Carlos (C°) au cœur des interactions entre lui et Elise (E*)	Environnement matériel évolutif, constamment présent (en plus du texte écrit collé sur le cahier ouvert sous les yeux de C°)
U1 2'20 42s-3'01	Production par C° d'un 1 ^{er} résultat « 3 » suivie d'un questionnement d'E* sur la validation de ce résultat	- BN de 30 petites cases mis à disposition par E* dans l'espace de travail de C°, sélectionnée par C° -Feutre Velleda sorti par C°
U2 2'57 3'01-5'58	Production par C° d'un 2 ^{ème} résultat « 20 » suivie d'une demande de justification orale d'E*	- BN de 20 grande cases demandée par C° -Boîte de cubes verts mise à disposition par E* dans l'espace de travail de C°, sélectionnés par C°
U3 1'52 5'58-7'50	Invalidation de la technique d'utilisation de la BN puis du 2 ^{ème} résultat « 20 » par E*, suivies de la (co) production justifiée du 3 ^{ème} résultat (réponse attendue) « 21 » et de son écriture chiffrée sur le cahier	- la BN de 20 grandes cases précédente - 9 cubes verts sortis par C° précédemment -Boîte de cubes bleus introduite par E*
U4 1'46 7'50-9'36	Justification du « 21 » avec deux collections de cubes, suivie de l'écriture chiffrée après le « ? » de la question de l'énoncé	-Barquettes vides introduites par E* -Cubes bleus et verts utilisés avec la BN saisis par C° - la BN de 30 petites cases
U5 1'18 9'36-10'54	Ecriture justifiée de l'opération (12+9=21) à l'aide de la calculatrice	-Calculatrice introduite par E*
U6 25s 10'54-1'19	Production de la phrase réponse « il y a 21 objets à manger » de façon orale puis écrite sur le cahier	

Code : vert initiative de C° ; violet : initiative E*

Figure 2 – Caractéristiques de l'environnement matériel lors de l'étape 3

C'est ainsi que Carlos produit successivement trois résultats numériques (3, 20, 21) en recourant à du matériel varié avec l'aide d'Elise après avoir sollicité une bande numérique avec de grandes cases. Elise propose à Carlos de revenir sur ses productions erronées en prenant en charge très vite la modification de l'environnement matériel. La place d'acteur qu'elle souhaitait lui laisser s'estompe au fur et à mesure de la résolution (U2 à U4) pour disparaître lors deux derniers moments (U5 et U6). Lors de la production de l'écriture arithmétique sur la calculatrice, avant de commencer à l'utiliser, Carlos interpelle Elise sur le signe qu'il doit mettre ; elle ne lui donne pas directement la réponse, mais lui demande *s'il en aura plus ou moins à la fin*. Alors qu'il répond *plus*, et voyant qu'il ne commence pas à écrire le calcul sur la calculatrice, Elise l'interroge sur le nombre de saucisses ; Carlos lui répondant 21, elle tape elle-même le calcul sur la calculatrice en explicitant oralement chacune des étapes. Elle qualifie elle-même le 21, lorsqu'elle lui demande d'oraliser la réponse au problème alors qu'il reste mutique.

3. Les objets effectivement évalués par Elise en classe

Les gestes évaluatifs se déploient autour de 16 objets lors de la résolution. Ces objets concernent pour moitié (8/16) des procédures de production d'un autre résultat numérique (U2- 3 et 4) à l'aide de matériel varié, et ce après la production du premier résultat numérique 3 et l'invalidation implicite de ce dernier par l'argument de non-vraisemblance par rapport à la situation (U1). La compréhension du

sens des différentes actions sur le matériel est évaluée de façon discontinue pendant tout ce temps (une fois lors de chacune des U2-3-4) en revenant à l'énoncé du problème. Ainsi la compréhension spécifique du texte de l'énoncé de problème n'est que ponctuellement évaluée en début de dialogue (U1) à partir de la lecture inaugurale d'Elise. En fin de dialogue sont évaluées l'écriture de l'opération (modèle mathématique) médiée par la calculatrice (U5) puis la communication du résultat sous forme orale et écrite ; l'interprétation du résultat étant appréciée ponctuellement en fin d'unité 1 afin d'invalider le premier résultat numérique.

Nous remarquons que les différents sous-processus ne sont pas évalués avec la même importance : le sous-processus de production d'un résultat numérique est prépondérant alors que celui de compréhension et de modélisation du problème est peu présent au début dans les échanges puis y est de façon « hybride » dès lors que Carlos propose une réponse numérique (sans qualification de ce résultat). Remarquons qu'en début et fin d'étape 3, Elise évalue finalement dans quelle mesure Carlos a construit des repères pour entrer dans la tâche scolaire « résolution de problèmes » (s'approprier le problème et utiliser ses outils mathématiques pour construire une réponse) et la clôturer (communiquer explicitement une réponse au problème).

4. *Focale sur les rétroactions*

Les rétroactions s'effectuent lors des 5 premières minutes de façon verbale et paraverbale quasiment exclusivement, sauf au moment où Carlos laisse une première trace avec des cubes (U2) et qu'Elise a fait un geste de pointage global de toute la collection pour lui demander ce qu'elle signifie. Ensuite, sont mobilisées de façon continue des actions de pointage d'une partie du matériel introduit (cases de la bande numérique, collection et-ou cube seul, écran de la calculatrice) couplées régulièrement au pointage ciblé de l'énoncé écrit qu'elle relit ; que ce soit pour valider-invalider les actions de Carlos (le stylo qu'il prend ; la bande numérique avec grandes cases qu'il demande ; ses résultats numériques oralisés) ou pour revenir sur son activité (choix du matériel, placement des cubes sur la bande numérique, organisation des cubes en dizaines-unités). Finalement, à part quand Carlos propose la réponse « 3 » et qu'Elise l'oriente vers un nouveau raisonnement en l'invitant à repérer la classe de problème de référence, elle guide toujours Carlos en focalisant son attention sur le lien entre ce qu'il produit et les informations numériques et contextuelles. Ainsi relit-elle quatre fois des passages ciblés de l'énoncé en signalant les informations à prendre en compte par un changement d'intonation, un débit plus lent, une répétition. La fréquence élevée de ce type de feedback et le fait qu'Elise prenne en charge partiellement ou complètement la suite du travail (l'organisation de la collection de cubes, l'opération sur la calculatrice, la phrase réponse sur le cahier) montrent les limites de l'ajustement aux ressources de Carlos. Nous identifions quatre facteurs limitants :

- L'absence de rétroactions concernant la compréhension de la situation autres que le fait d'oraliser en les pointant les nombres 9 et 12 et les noms communs *merguez* et *saucisses*. Elise explique après coup qu'elle ne pensait pas que ces mots pourraient ne pas être connus et dit avoir eu du mal à choisir le mot étiquette *produits* pour formuler la question, ce qui l'a conduite à des formulations multiples auprès de Carlos (*en tout, choses à manger*). En fait, indépendamment des mots choisis pour cet énoncé ou des reformulations proposées, nous pointons l'absence de rétroactions pouvant aider Carlos à faire des liens entre les informations de l'énoncé, et à faire des liens entre ses actions sur le matériel et le sens du texte.
- La qualification du résultat numérique qui est à la fois peu prise en charge par Elise et peu sollicitée auprès de Carlos. Or cette qualification pourrait être, en particulier, une occasion ou un moyen possible de revenir sur le sens du texte.

- La double fonction d'aide à la résolution de la bande numérique, à la fois de représentation de la situation et de production d'un résultat numérique, qui complexifie le dialogue évaluatif autour du résultat erroné 20 (U2), d'autant plus que la bande du moment ne va que jusqu'à 20. Ainsi, alors que le raisonnement de Carlos est juste, pour revenir sur l'erreur de calcul tout en introduisant la deuxième collection de cubes (pour dénombrer), Elise décide tout de même de garder la nouvelle bande numérique de 30 cases (U3), surchargeant l'espace de travail de Carlos et rendant la manipulation matérielle plus difficile. En faisant ce choix, elle diffère le temps d'échange autour de la qualification du résultat qui aurait ponctué le dialogue plus tôt.
- L'enseignement-apprentissage antérieur à propos de la procéduralisation du matériel qui, d'une part, a peut-être occulté celui relatif au recours à d'autres représentations (dessins, schémas de référence...) et, d'autre part, a moins permis à Carlos de se doter d'un moyen pour construire un modèle de situation que d'une technique pour trouver un résultat numérique.

Signalons enfin qu'Elise recourt à des feedbacks offrant à Carlos des possibilités d'autorégulations, alors même qu'elle sait cette activité métacognitive difficile pour lui. Elle le questionne une fois sur la vraisemblance de son premier résultat (U1) et l'incite à raisonner en matière d'ordre de grandeur lorsqu'il l'interpelle sur le choix de l'opération (U5). Elle le fait également lorsque Carlos propose le résultat 20 et qu'elle lui demande de justifier en l'accompagnant par un questionnement oral régulier à propos du sens qu'il donne aux cubes posés sur la bande numérique (U2).

V. CONCLUSION : QUELQUES PERSPECTIVES POUR LA FORMATION

Le cadre théorico-méthodologique mobilisé nous a permis de dégager des éléments descriptifs et compréhensifs des gestes évaluatifs d'une enseignante (partie IV). Il s'est révélé comme un moyen pour qu'enseignants-formateurs-chercheurs explorent des questions d'enseignement-apprentissage de la résolution de problèmes en début d'élémentaire (grades 1-2) complémentaires aux questions scientifiques des chercheurs sur la RPAV. Il nous semble possiblement être un levier à exploiter pour développer l'analyse de l'activité évaluative (Jorro, 2016) en formation continue et la réflexivité des enseignants relativement à la dimension formative de l'évaluation. Ainsi, les résultats obtenus dans cette étude de cas, partagés avec notre collectif depuis septembre 2024, ont permis de dégager des pistes de solution pour la classe, au regard des facteurs limitants identifiés. En particulier :

- Des types de tâches non présents dans les ressources pédagogiques des enseignants, comme rédiger des énoncés dont le contexte est la vie de la classe pour s'assurer qu'il est connu des élèves ; résoudre un problème en trois étapes (sans matériel, avec matériel utilisé par l'enseignant puis par l'élève) contraignant l'élève à (re)questionner/prolonger sa recherche.
- Des types d'interventions en classe concernant la prise en compte de l'enseignement-apprentissage de la compréhension de texte en français ainsi que de spécificités des textes de problèmes arithmétiques verbaux, ou l'institutionnalisation des fonctions plurielles de la bande numérique et d'autres outils de résolution, de façon visuelle et corporelle, non nécessairement/uniquement lors de bilans collectifs.

Cela a motivé le suivi de certaines de ces pistes par trois enseignantes du collectif, de CP (dont Elise) et de CE1. Le collectif analyse actuellement leur pratique au regard de leur appropriation de ces solutions et du point de vue de leur activité évaluative.

RÉFÉRENCES

- Beylot, D., Blanchouin, A., Mounier, E., Ledan, L., Chenevotot, F. et Grapin, N. (2023). Accompagner les professeurs des écoles à la prise en compte de la diversité de l'activité des élèves en résolution de problèmes : potentialités et limites d'usages du modèle de Verschaffel et De Corte (2008). Dans *Actes du 49^e colloque de la COPIRELEM, 13-15 juin 2023, Marseille, France*. <https://hal.science/hal-04651501v1/file/Beylot%26al%202023%20COPIRELEM%20C31.pdf>
- Blanchouin, A., Grapin, N. et Mounier, E. (2022a). Documenter l'activité évaluative des professeurs des écoles à partir de leurs gestes évaluatifs. Étude de cas en mathématiques. *Évaluer. Journal international de recherche en éducation et formation*, 8(1), 3-28. <https://doi.org/10.48782/t5bdyt59>
- Blanchouin, A., Grapin, N. et Mounier, E. (2022b). Étude de gestes évaluatifs en situation de résolution de problèmes au cycle 2. Dans A. Adibou (dir.), *Actes du 8^e colloque EMF2022, 12-16 décembre 2022, Cotonou, Bénin* (p. 943-959). <https://doi.org/10.17118/11143/22516>
- Blanchouin, A., Grapin, N., Mounier, E., Chaffaa, L., Marques, C., Marques, S. et Prigent, L. (2023). Étude du travail collectif entre professeurs des écoles et chercheurs-formateurs autour de trois dispositifs d'enseignement concernant la résolution de problèmes au cycle 2. Dans F. Athias, D. Cariou, L. Coco, M. J. Gremmo, M. Le Paven et F. Louis (dir.), *Actes du 3^e Congrès international de la Théorie de l'Action Conjointe en Didactique (TACD2023), 7-9 novembre 2023, Université de Bretagne Occidentale, Brest, France* (p. 185-204).
- Feyfant, A. (2015). La résolution de problèmes de mathématiques au primaire. *Dossier de veille de l'IFÉ*, (105), 4-18. <https://veille-et-analyses.ens-lyon.fr/DA-Veille/105-novembre-2015.pdf>
- Hanin, V. et Van Nieuwenhoven, C. (2016). Évaluation d'un dispositif pédagogique visant le développement de stratégies métacognitives en résolution de problèmes en première secondaire. *Évaluer. Journal international de recherche en éducation et formation*, 2(1), 53-88.
- Hazard, B. (2023). La politique évaluative de la France : quelles évolutions engagées depuis 2014 et quels impacts dans les classes ? Dans Cnesco, *Conférence de consensus du Cnesco l'évaluation en classe, au service de l'apprentissage des élèves : notes des experts* (p. 23-45). Cnesco-Cnam.
- Houdement, C. (2011). Connaissances cachées en résolution de problèmes arithmétiques ordinaires à l'école. *Annales de Didactique des Sciences Cognitives*, 16, 67-96. <https://bibnum.publimath.fr/IST/IST11005.pdf>
- Loi n° 2013-595 du 8 juillet 2013 d'orientation et de programmation pour la refondation de l'école de la République (2013). <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000027677984>
- Jorro, A. (2016). Se former à l'activité évaluative. *Éducation permanente*, (208), 53-64. <https://cnam.hal.science/hal-02290580v1>
- Ministère de l'Éducation nationale et ministère de la Recherche [MENESR]. (2002, 30 avril). *Les dispositifs de l'adaptation et de l'intégration scolaires dans le premier degré* (Circulaire n° 2002-113). <https://www.education.gouv.fr/botexte/bo020409/MENE0201158C.htm>
- Ministère de l'Éducation nationale et ministère de la Recherche [MENESR]. (2016). *Principes d'action pour évaluer les acquis des élèves*. <https://eduscol.education.fr/document/14089/download>
- Mounier, E., Beylot, D., Blanchouin, A., Chenevotot, F., Grapin, N. et Ledan, L. (2024). Repérer les démarches en résolution de problèmes d'élèves de grade 2 par l'analyse de leurs procédures : méthodologie et étude de cas. *Annales de Didactique et de Sciences Cognitives*, 29, 121-129. <https://doi.org/10.4000/12ym3>

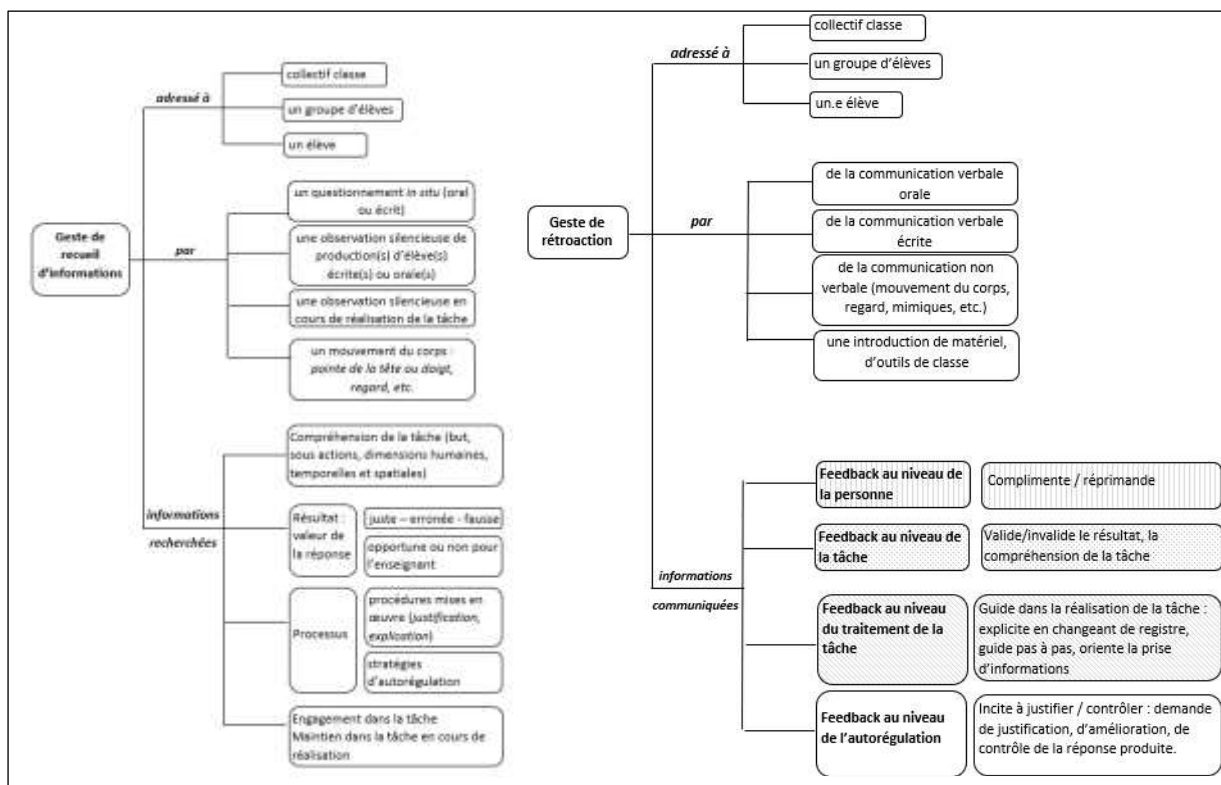
Mottier-Lopez, L. (2015). *Évaluations formative et certificative des apprentissages*. De Boeck.

Verschaffel, L. et De Corte, E. (2008). La modélisation et la résolution des problèmes d'application : de l'analyse à l'utilisation efficace. Dans M. Crahay, L. Verschaffel, E. De Corte et J. Grégoire (dir), *Enseignement et apprentissage des mathématiques. Que disent les recherches psychopédagogiques ?* (p. 153–176). De Boeck Supérieur.

ANNEXE 1

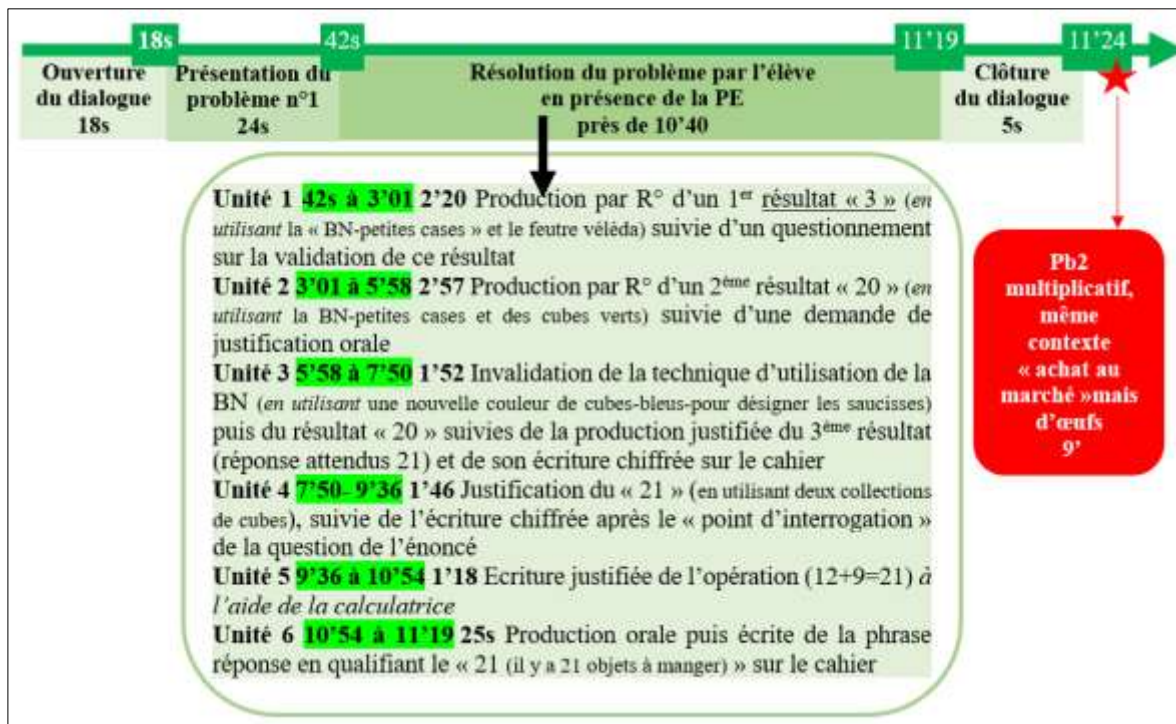
REPÉRER UN GESTE ÉVALUATIF À PARTIR DE TRACES FILMÉES EN TERMES DE COUPLE DE GESTES

extrait de Blanchouin, Grapin et Mounier (2022)



ANNEXE 2

SYNOPSIS DU MOMENT ÉVALUATIF AUTOUR DU PREMIER PROBLÈME



Nb : chaque Unité a été découpée *en sous unités* pour repérer les objets évalués par Elise en lien ou non avec ce sur quoi elle a rétroagi.