

EVALUATION DES ÉCRITS EN MATHÉMATIQUES POUR LES M2 MEEF 1ER DEGRÉ EN ALTERNANCE

Cécile DUFY

Formatrice, ESPE ACADÉMIE DE CAEN, UNICAEN NORMANDIE
cecile.dufy@unicaen.fr

Samuel VOISIN

Formateur, ESPE ACADÉMIE DE CAEN, UNICAEN NORMANDIE
CIRNEF, HSRT 556
samuel.voisin@unicaen.fr

Résumé

Depuis la promotion 2014-2015, l'ESPE de l'Académie de Caen s'est dotée d'un référentiel de formation distinct et néanmoins complémentaire du référentiel de compétences des métiers du professorat et de l'éducation du 25 juillet 2013.

Au sein de l'Université de Caen Normandie, nous expérimentons depuis la création des ESPE une adéquation entre la maîtrise des étudiants professeurs des écoles stagiaires et la formulation de l'avis du directeur de l'ESPE pour la titularisation.

Cette approche a nécessité une modification en profondeur des modalités de contrôle des connaissances. Les formateurs ont dû adapter leur pratique d'évaluation des professeurs des écoles stagiaires.

Le texte qui suit décrit brièvement les enjeux du référentiel de formation à l'ESPE de l'Académie de Caen et présente des éléments nécessaires dans sa prise en compte pour la maîtrise.

La création de grilles d'évaluation est un travail nécessaire en vue de l'appropriation par les étudiants professeurs des écoles stagiaires de notre référentiel de formation. Ces grilles doivent également résulter d'un travail collaboratif au sein des équipes pédagogiques et croiser les disciplines.

Mots clefs

Référentiel, grille, évaluation, didactique, mathématiques

Au sein d'un atelier du 43^e Colloque COPIRELEM, nous avons soumis à la critique de nos pairs notre référentiel de formation et des grilles d'évaluation de travaux d'étudiants professeurs des écoles stagiaires. La première partie traite de la notion de référentiel de formation. La suivante présente les modalités de contrôle des connaissances et les grilles d'évaluation. La dernière partie de cet écrit présente le retour des participants ayant testé une grille d'évaluation dans notre atelier.

I - UN RÉFÉRENTIEL DE FORMATION

Nous nous référons dans un premier temps à la liste des compétences que les professeurs, professeurs documentalistes et conseillers principaux d'éducation doivent maîtriser pour l'exercice de leur métier. De ce Bulletin officiel du 25 juillet 2013 nous retenons les objectifs suivants :

- affirmer que tous les personnels concourent à des objectifs communs et peuvent se référer à la culture commune de leur profession
- reconnaître la spécificité des métiers du professorat et de l'éducation, dans leur contexte d'exercice
- identifier les compétences professionnelles attendues. Celles-ci s'acquièrent et s'approfondissent dès la formation initiale et se poursuivent tout au long de la carrière par l'expérience professionnelle et l'apport de la formation continue

D'autre part, nous tenons compte de la loi d'orientation et de programmation pour la refondation de l'École de la République du 8 juillet 2013 qui prévoit une évolution et une redéfinition du socle commun

désormais intitulé "socle commun de connaissances, de compétences et de culture". En effet, depuis 2005 déjà, le "socle commun de connaissances et de compétences" présente ce que tout élève doit savoir et maîtriser à la fin de la scolarité obligatoire, il rassemble l'ensemble des connaissances, compétences, valeurs et attitudes nécessaires pour réussir sa scolarité, sa vie d'individu et de futur citoyen.

Nos étudiants professeurs des écoles stagiaires se voient confier la responsabilité d'élèves et l'institution met l'accent sur les compétences de leurs élèves. Nous avons fait le choix d'une évaluation par compétences de nos étudiants professeurs des écoles stagiaires afin de montrer l'exemple pendant leur formation.

1 Quelques définitions

Avant de préciser plus avant le protocole d'évaluation des professeurs des écoles stagiaires de l'ESPE de l'Académie de Caen, il convient de poser des définitions qui étayeront notre propos.

1.1 Compétence

Selon Tardif (2006), la compétence consiste en « un savoir-agir complexe prenant appui sur la mobilisation et la combinaison efficaces d'une variété de ressources internes et externes à l'intérieur d'une famille de situations ».

Pour Roegiers (2010), dans l'enseignement, la compétence désigne la mobilisation d'un ensemble de ressources (savoir, savoir-faire, savoir-être), en vue de résoudre une situation complexe appartenant à une famille de situations-problèmes.

En nous inspirant de ces deux définitions, nous désignons par compétence une mobilisation qui peut se décliner en savoirs (connaissances), en savoir-faire (pratiques), en savoir-être (comportements relationnels) ainsi qu'en des aptitudes physiques en certaines occasions.

Notons qu'une compétence est déclarée acquise par un tiers. Ainsi un actant peut mobiliser un savoir, mettre en œuvre un savoir-faire, avoir certaines aptitudes dans les relations sociales ou encore faire montre de certaines aptitudes physiques. Il ne peut s'agir là que de faits observables voire mesurables.

Pour déclarer qu'une compétence est acquise, mise en œuvre ou non relativement à l'exercice du métier, il nous faut analyser les tâches qui sont attendues et organiser un système objectif de validation.

Beckers, à propos des compétences et des identités professionnelles précise que la formation initiale a vocation à préparer à un champ professionnel.

Si les lieux de travail contribuent certes au développement des compétences et de l'identité professionnelle, la contextualisation qui les caractérise et leur visée essentiellement productive constituent une limite. Par contre, la formation initiale prépare à un champ professionnel et non à un contexte spécifique, sa visée prioritaire est la construction du sujet : son apprentissage et son développement. Elle joue donc un rôle essentiel dans l'amorce d'une construction professionnelle qui favoriserait son développement ultérieur ainsi que l'exercice d'une citoyenneté critique. Elle jouera d'autant mieux ce rôle qu'elle favorisera les rencontres entre les savoirs construits par l'expérience et ceux qui s'élaborent sur la base des concepts et théories de référence et qu'elle multipliera les occasions de mobiliser les acquis dans des situations diverses dont la validité écologique et sociale est grande (Beckers, 2007).

En formation initiale des professeurs des écoles stagiaires, l'ESPE poursuit deux objectifs : la maîtrise et la titularisation (en partenariat avec l'éducation nationale). Nous nous sommes posé la question d'une clarification des attendus en vue de la maîtrise et en vue de la titularisation des étudiants professeurs des écoles stagiaires.

Cette réflexion menée depuis la création des ESPE nous a permis en 2015, au sein de l'ESPE de l'Académie de Caen de créer et utiliser pour la maîtrise comme pour la titularisation un référentiel propre à l'ESPE.

1.2 Référentiel

Dans le prolongement de la loi d'orientation et de programmation pour la refondation de l'École de la République, nous avons souhaité créer un référentiel de formation décliné en compétences.

Nunziati pose, dès 1990, que le référentiel, au sein de l'éducation nationale, est associé au contrôle continu.

Le mot référentiel appartient désormais au vocabulaire du contrôle continu et des unités capitalisables, dans les lycées professionnels. Il désigne des catalogues d'objectifs par discipline, objectifs traduits en termes de « capacités » et hiérarchisés selon un ordre qui va du plus simple au plus difficile, de la situation 1 de l'apprentissage au niveau du professionnel chevronné (Nunziati, 1990).

Postiaux, Bouillard et Romainville (2010) ont étudié des référentiels de compétences à l'Université. Ils ont orienté leur étude sur le rôle joué par les référentiels. Ils relèvent deux approches de la notion de référentiel de compétences. Selon eux, dans une approche behavioriste, le référentiel de compétences est orienté vers l'évaluation tandis que dans une approche constructiviste, le référentiel est davantage centré sur le processus d'apprentissage.

Notre référentiel est constitué en vue d'aider les étudiants professeurs des écoles stagiaires à s'approprier notre processus de formation, nous nous situons dans une approche constructiviste mais il est possible que des formateurs puissent considérer que pour leurs unités d'enseignement, l'approche behavioriste soit plus pertinente.

Selon Postiaux, Bouillard et Romainville, l'histoire d'un référentiel peut être scindée en trois étapes – l'élaboration – la diffusion – l'usage.

Notre référentiel ne déroge pas à ce découpage temporel. L'élaboration résulte d'un travail en équipe de direction. La diffusion est assurée par des présentations aux étudiants en formation. Pour l'usage, une observation des pratiques des collègues serait à envisager à moyen terme afin de mesurer les modifications éventuelles des pratiques de formation.

L’histoire d’un référentiel		
Élaboration	Diffusion	Usage
L’origine de la demande	Le choix du ou des supports de diffusion	Usages faits du référentiel par les Facultés, par les professeurs, par les étudiants, etc.
Le mandat		
Le commanditaire	Les modes de communication en interne (journées au vert, séminaires de formation, envois officiels, etc.)	Effets sur les pratiques d’enseignement et d’évaluation
Le groupe actif ou la personne active		
Le soutien du commanditaire	Les modes de communication en externe	Effets sur la perception de la formation auprès des étudiants et des employeurs
La méthodologie choisie		
Le modèle de référence	Le choix du ou des porteurs du message	
Le ou les auteurs de référence		

Figure 1 : Présentation des trois moments clés dans l'histoire d'un référentiel (Postiaux, Bouillard et Romainville, 2010, p. 20).

En équipe de direction, nous avons fait le choix d'un référentiel propre à l'université en questionnant notre maquette de formation et les modalités de contrôle des connaissances. Il nous semble important d'explicitier sous forme de compétences les différents points que l'on peut relever dans les syllabus de nos maquettes de formation.

Entre autres résultats obtenus par Postiaux, Bouillard et Romainville (2010), on trouve une déclinaison des usages des référentiels.

L'usage déclaré le plus fréquent est la clarification du contrat didactique pris dans un sens large, à savoir toute clarification relative aux visées des enseignants concernant la formation (9/10).

Vient ensuite, le rôle d'organisateur du changement (8/10). Le référentiel est ainsi pris dans la plupart des cas dans son acception première : servir de cadre de référence pour prendre des décisions et organiser les modifications. Dans la moitié des cas seulement, le référentiel est utilisé pour impulser ou soutenir l'introduction de méthodes actives.

Deux cas sur dix utilisent le référentiel de manière systématique dans l'évaluation des apprentissages. Dans les deux cas, il s'agit d'outiller une démarche d'évaluation de compétences, c'est-à-dire une évaluation centrée sur des tâches intégrées, situées et complexes. Sur les dix cas, quatre ont utilisé le référentiel comme aide à l'évaluation de programme et seulement deux s'en sont servis dans le cadre de procédure institutionnelle pour l'évaluation de la qualité dans un cas et l'accréditation dans l'autre (Postiaux, Bouillard et Romainville, 2010, p. 23).

Nous situons notre propos dans l'étape de diffusion en soumettant ce référentiel à la critique et en présentant des questions relatives à son usage. Le modèle de référence est le référentiel de compétences des enseignants publié au Bulletin officiel du 25 juillet 2013.

2 Le référentiel M2 alternant de l'ESPE de l'Académie de Caen

Ce paragraphe présente brièvement la méthodologie employée en vue de l'appropriation au sein des équipes pédagogiques du référentiel de formation élaboré en équipe de direction.

2.1 Élaboration et appropriation par les équipes de formateurs

Dans un premier temps, l'équipe de direction a élaboré un référentiel de formation à partir des maquettes et des modalités de contrôle des connaissances préexistantes.

Les départements de formation ont ensuite été mis à contribution pour que, discipline par discipline, les formateurs réfléchissent à la conduite des changements de l'évaluation dans la Mention Premier Degré. Les formateurs ont précisé les contenus de formation et les évaluations demandées pour les professeurs des écoles stagiaires et ont listé les compétences qu'ils pouvaient prétendre faire acquérir par les étudiants.

L'idée majeure était de poser des conditions permettant de balayer un maximum de capacités sans, d'une part, les valider à la condition d'une démonstration dans chaque discipline et d'autre part, favoriser dans le sens contraire un ciblage des capacités sur une seule discipline ou un seul champ.

Dans un dernier temps, une présentation synthétique des différents retours a permis aux formateurs d'échanger sur les compétences transversales et sur des redondances ou des manques.

2.2 Référentiel de formation M2 alternant MEEF mention 1er degré

Voici sous forme synthétique notre référentiel de formation adopté en conseil d'école et en CA à l'Université :

Capacités évaluées dans le parcours de formation	Objectifs à atteindre
Capacité à construire et conduire les apprentissages ; capacité à mettre en place un cadre de travail propice aux apprentissages (travail sur les consignes, outils spécifiques, etc.) ; capacité à communiquer oralement en adoptant une posture professionnelle adaptée (corps, voix, gestes, regard et écoute)	○ Savoir gérer sa classe : mise en place de conditions propices au travail ○ Savoir mener un diagnostic de ses pratiques de son activité d'enseignement pour les faire évoluer ○ Savoir communiquer oralement afin de construire une posture professionnelle opérationnelle

Capacité à identifier et analyser les besoins et les réussites des élèves	○ Évaluer : définir, mettre en œuvre à partir des finalités des programmes et de l'observation des élèves ○ Analyser les résultats de l'évaluation ○ Remédier : mener des choix
Capacité à construire et varier les situations (démarches, modalités, supports, langages, outils, contrat didactique, etc.) d'enseignement et d'apprentissage (conception, mise en œuvre, animation) en fonction d'enjeux identifiés	○ Savoir préparer ses séances, séquences de façon organisée, systématique et rigoureuse ○ Savoir varier les démarches et les outils selon les éléments vus en formation ○ Orienter et organiser son activité d'enseignement en fonction des besoins des élèves
Capacité à s'informer de l'actualité scientifique et / ou didactique dans la ou les disciplines d'enseignement ; capacité à l'utiliser dans la mise en place et/ou l'analyse de scénarios pédagogiques	○ Construire une bibliographie de références scientifiques utilisées ○ Savoir se référer à des lectures scientifiques ○ Savoir identifier des ressources didactiques et en lien avec le parcours de formation
Capacité à échanger, présenter, débattre à partir de travaux produits en formation ou dans l'établissement et analysés	○ Ouvrir son travail au tuteur et aux formateurs ○ Produire des données pour échanger avec ses pairs et formateurs
Capacité à adopter un positionnement professionnel qui correspond aux enjeux éthiques travaillés notamment en formation	○ Se positionner de façon éthique dans la formation ○ Se positionner de façon éthique dans sa classe en lien avec la formation

Figure 2 : Référentiel de formation - M2 alternant MEEF mention 1er degré, ESPE Académie de Caen

2.3 Grilles d'évaluation

Après le premier temps de travail en équipe direction pour l'élaboration de notre référentiel de formation, nous nous sommes lancés dans l'élaboration de grilles d'évaluation. Les grilles d'évaluation qui ont découlé de ce référentiel se déclinent en une grille de six capacités qui permet d'évaluer tout au long de l'année les écrits des professeurs des écoles stagiaires et une grille de quatre capacités qui permet d'évaluer en fin de formation la soutenance d'un portfolio. Le portfolio est élaboré tout au long du processus de formation et quelques temps avant la soutenance, le portfolio devient un objet de l'évaluation des professeurs stagiaires. Le portfolio est numérique. Nous utilisons la plate-forme Mahara¹. La globalisation des 10 capacités renvoyant aux compétences de notre référentiel de formation nous permet d'évaluer nos étudiants professeurs des écoles stagiaires et d'émettre un avis motivé et objectif sur leur titularisation. Les quatre paliers pour chacune des capacités des deux grilles sont formulés de la manière suivante :

- 1. Insuffisant et pas de progression constatée
- 2. Des ouvertures réalisées
- 3. Appropriation de la formation (co et/ou auto -analyse)
- 4. Développement en autonomie.

Le positionnement dans un des paliers pour une capacité donnée résulte de la moyenne des évaluations permettant de valider cette capacité. Pour tous les étudiants, lorsqu'il s'agit de s'assurer de la maîtrise de savoirs, de savoirs faire ou encore de savoirs être relatifs à une capacité, chaque formateur est questionné sur le palier de positionnement proposé en cours de formation et à l'issue du parcours de formation.

¹ <https://mahara.org/>

2.3.1 Grille des six capacités

Les écrits déposés dans le portfolio permettent au professeur des écoles stagiaire de prétendre à une validation d'une partie des objectifs du référentiel de formation à l'issue de l'année de M2 MEEF. Une grille commune pour toutes les évaluations est constituée à partir de ce référentiel. Cette grille est composée de six capacités du référentiel de formation déclinées en objectifs et intègre quatre paliers. Des formulations proposées aident les formateurs à positionner les professeurs des écoles stagiaires dans un des quatre paliers pour chaque capacité.

Items	Paliers			
	Insuffisant et pas de progression constatée	Des ouvertures réalisées	Appropriation de la formation (co-et/ou auto-analyse)	Développement en autonomie
n°1 : Capacité à construire et conduire les apprentissages ; capacité à mettre en place un cadre de travail propice aux apprentissages (travail sur les consignes, outils spécifiques, etc.) ; capacité à communiquer oralement en adoptant une posture professionnelle adaptée (corps, voix, gestes, regard et écoute)	Les difficultés constatées dès le début de la formation n'ont pu être résolues malgré les différents conseils délivrés par les tuteurs	Le stagiaire a pris conscience de la nécessité de construire un cadre de travail propice aux apprentissages et une légère amélioration est perceptible. L'effort doit être maintenu pour construire des solutions pérennes	Le stagiaire a effectué un travail approfondi sur sa posture professionnelle pour surmonter les difficultés constatées en début de formation ce qui a permis une amélioration notable du cadre de travail des élèves	Le stagiaire est capable d'instaurer et de maintenir la plupart du temps un cadre de travail propice aux apprentissages des élèves
n°2 : Capacité à identifier et analyser les besoins et les réussites des élèves	Le stagiaire reste trop centré sur sa propre activité d'enseignement ce qui ne lui permet pas d'identifier les besoins et les réussites des élèves en termes d'apprentissage	Le stagiaire est capable d'identifier certains besoins ou réussites des élèves. Néanmoins leur analyse reste trop superficielle pour engager des modalités d'enseignement qui répondent au constat	Le stagiaire est attentif aux besoins et aux réussites des élèves, il développe progressivement des capacités d'analyse qui lui permettent de leur proposer des activités d'apprentissage de plus en plus adaptées	Les besoins et les réussites des élèves orientent le plus souvent l'activité d'enseignement du stagiaire
n°3 : Capacité à construire et varier les situations (démarches, modalités, supports, langages, outils, contrat didactique, etc....) d'enseignement et d'apprentissage (conception, mise en œuvre, animation) en fonction d'enjeux identifiés	Le stagiaire varie peu les situations et les démarches d'apprentissages, il définit mal leurs objectifs	Le stagiaire développe progressivement ses compétences dans le domaine de la construction des situations d'apprentissage. Celles-ci restent cependant insuffisamment variées et leurs objectifs ne sont pas toujours suffisamment précis	Le stagiaire propose aux élèves des situations et des démarches d'apprentissages variées et définit clairement leurs objectifs. La cohérence entre les deux reste encore à améliorer	Le stagiaire propose aux élèves des situations et des démarches d'apprentissages variées qui sont en cohérence avec des objectifs clairement identifiés
n°4 : Capacité à s'informer de l'actualité scientifique et/ou didactique dans la ou les disciplines d'enseignement ; capacité à l'utiliser dans la mise en	Le stagiaire n'identifie pas les connaissances scientifiques et/ou pédagogiques comme un moyen de	Le stagiaire cherche par moments à développer ses connaissances scientifiques et/ou pédagogiques.	Le stagiaire développe progressivement ses connaissances scientifiques et/ou didactiques. Il ne	Le stagiaire développe avec volontarisme ses connaissances scientifiques et/ou didactiques et les

place et/ou l'analyse de scénarios pédagogiques	développer son activité d'enseignement	Cependant il les intègre peu avec son activité d'enseignement	parvient pas toujours à les intégrer dans son activité d'enseignement	intègre dans son activité d'enseignement
n°5 : Capacité à échanger, présenter, débattre à partir de travaux produits en formation ou dans l'établissement et analysés	Le stagiaire participe peu aux échanges, présentations, débats organisés en formation	Le stagiaire participe par moments aux échanges, présentations, débats organisés en formation ou dans l'établissement. Ces différentes opportunités semblent néanmoins exercer très peu d'influence sur le développement de son activité d'enseignement	Le stagiaire participe aux échanges, présentations, débats organisés en formation. Ces différentes opportunités lui permettent de développer par moments son activité d'enseignement	Le stagiaire participe activement aux échanges, présentations, débats organisés en formation. Il se saisit de ces différentes opportunités pour développer efficacement son activité d'enseignement
n°6 : Capacité à adopter un positionnement professionnel qui correspond aux enjeux éthiques, travaillés notamment en formation	Le positionnement professionnel du stagiaire interroge les formateurs sur son niveau de perception et de connaissance des enjeux éthiques liés à l'activité enseignante	Le stagiaire perçoit et connaît les enjeux éthiques liés à l'activité d'enseignement. Cependant cela ne se traduit pas toujours dans son positionnement professionnel	Le stagiaire perçoit et connaît les enjeux éthiques liés à l'activité enseignante. Son positionnement professionnel est adapté mais reste à encore perfectible de ce point de vue	Le positionnement professionnel adopté par le stagiaire laisse peu de doute sur sa perception et sa connaissance des enjeux éthiques liés à l'activité enseignante

Figure 3 : Grille des six capacités - M2 alternant MEEF mention 1er degré, ESPE Académie de Caen

UE (Unité d'Enseignement) par UE, les formateurs doivent mettre en adéquation les MCC (modalités de contrôle des connaissances) et les compétences du référentiel de formation. Cette évaluation par compétence n'en demeure pas moins notée en vue de la maîtrise pour les étudiants du M2 alternant MEEF.

Les différents écrits demandés par les formateurs sont évalués en fonction du référentiel de formation. Les formateurs positionnent collectivement les étudiants professeurs des écoles stagiaires dans les grilles dites de six capacités. Ce positionnement a lieu avant la soutenance du portfolio.

Le portfolio est un outil de formation qui permet de faire des liens entre les différentes dimensions de la formation et de développer des compétences de réflexivité sur les pratiques par les étudiants professeurs des écoles stagiaires. La soutenance de ce portfolio participe également de l'avis à titularisation proposé par le directeur de l'ESPE. L'avis du directeur de l'ESPE relatif à la titularisation est ainsi corrélé à la maîtrise.

2.3.2 Grille des quatre capacités

En fin d'année, la soutenance d'un portfolio permet au professeur des écoles stagiaire de prétendre à une validation du reste des objectifs du référentiel de formation à l'issue de l'année de M2 MEEF. Une grille de quatre capacités déclinées en objectifs intégrant quatre paliers sert pour l'évaluation. Tout comme pour la précédente grille, des formulations indicatives aident les formateurs à positionner les étudiants professeurs des écoles stagiaires dans l'un des quatre paliers pour chaque capacité. Les formulations sont ensuite personnalisées. Ce positionnement est de la responsabilité des membres du jury de soutenance du portfolio. Le tuteur ESPE est un des membres de ce jury. Le tuteur aide le professeur des écoles stagiaire dans l'organisation de son portfolio, les deux membres du jury évaluent le portfolio et évaluent la soutenance du portfolio.

A cette soutenance de portfolio s'adjoint la soutenance de l'ERViP (Ecrit de Recherche à Visée Professionnalisante) dans une articulation qui dépend de la problématique de l'ERViP et des objets de formation sur lesquels le professeur des écoles stagiaires souhaite revenir. L'ERViP est le mémoire de Master 2 MEEF. Cet écrit s'appuie sur les apports de la recherche en éducation. Les professeurs des écoles stagiaires sont initiés à la recherche et mettent en œuvre une investigation. Ils choisissent un ou plusieurs cadre(s) théorique(s) afin de rédiger une problématique en lien avec leur professionnalisation. Ceci leur permet d'aboutir à un ERViP au travers duquel l'étudiant aura conduit un travail de recherche abouti, articulant des questionnements professionnels problématisés, cadrés d'un point de vue épistémologique et méthodologique et étayés d'éléments empiriques pertinents.

L'objectif des soutenances d'ERViP et de portfolio est de montrer comment le professeur des écoles stagiaire s'est approprié le processus de formation et comment il a su progresser dans sa réflexivité tout au long de sa formation en s'appuyant sur les blocs du master MEEF.

Items	Paliers			
	Insuffisant et pas de progression constatée	Des ouvertures réalisées	Appropriation de la formation (co-et/ou auto-analyse)	Développement en autonomie
n°7 : Capacité à prendre en compte les élèves dans leur diversité (processus cognitifs, productions...) et à adapter son activité d'enseignement à leurs besoins spécifiques	Le stagiaire a entamé une première approche d'identification des besoins des élèves mais il ne l'analyse pas suffisamment pour trouver des pistes de remédiation et adapter son enseignement en conséquence	Le stagiaire est capable d'identifier les besoins des élèves dans leur diversité. Il les analyse progressivement. Ceci lui permet de construire et de moduler son activité d'enseignement en fonction de cette identification. Il tente de la mettre en œuvre avec plus ou moins de succès	Le stagiaire a construit ses propres outils afin d'identifier les besoins des élèves. Il est souvent capable de les analyser à partir d'outil. Son activité d'enseignement et sa mise en œuvre est construite essentiellement à partir de cette identification	Le stagiaire a construit ses propres outils afin d'identifier les besoins des élèves. Il est souvent capable de les analyser à partir d'outils. Son activité d'enseignement et sa mise en œuvre est construite essentiellement à partir de cette identification.
n°8 : Capacité à se positionner par rapport à un métier et à ce qui le définit (des textes de référence, des professionnalités, des pratiques, etc.)	Le stagiaire se positionne de manière formelle par rapport au référentiel de compétences professionnelles	Le stagiaire présente quelques éléments issus du parcours de formation qui témoignent d'un positionnement par rapport au référentiel de compétences professionnelles et/ou aux objets de la formation	Le stagiaire présente des éléments issus du parcours de formation qui témoignent d'un positionnement explicite par rapport au référentiel de compétences professionnelles et/ou aux objets de la formation	Le stagiaire présente des éléments issus du parcours de formation qui témoignent d'un positionnement explicite par rapport au référentiel de compétences des enseignants (BO du 25 juillet 2013) et/ou aux objets de la formation.
n°9 : Capacité à communiquer en situation professionnelle	Le stagiaire restitue de manière linéaire des traces d'activité professionnelle sans les mettre en relation avec le processus de formation	Le stagiaire restitue de manière linéaire des traces d'activité professionnelle qui font l'objet d'un questionnement réflexif et s'intègrent au processus de formation	Le stagiaire articule des traces d'activité professionnelle avec des éléments formalisés de son activité réflexive. Il étaye cette articulation à partir des points de vue d'autres acteurs (enseignants, formateurs, chercheurs, etc.)	Le stagiaire articule des traces d'activité professionnelle avec des éléments formalisés de son activité réflexive. Il étaye cette articulation à partir des points de vue d'autres acteurs (enseignants, formateurs, chercheurs, etc.).

n°10 : Capacité à définir son projet de formation pour les années à venir	Le stagiaire envisage de manière formelle des perspectives de développement	Le stagiaire se projette dans des perspectives de développement professionnel à court terme et encore peu explicitées	Le stagiaire se projette dans de nombreuses perspectives de développement professionnel à court terme et à long terme	Le stagiaire se projette dans de nombreuses perspectives de développement professionnel à court terme et à long terme.
---	---	---	---	--

Figure 4 : Grille des quatre capacités- M2 alternant MEEF mention 1er degré (ESPE Académie de Caen)

Afin de guider l'étudiant professeur des écoles stagiaire dans l'appropriation de notre référentiel de formation, le tuteur ESPE insiste sur la nécessité de la construction de la posture réflexive. Le portfolio de l'étudiant doit permettre de rendre apparente cette posture réflexive à travers des traces déposées et également à l'occasion de la soutenance à l'oral. Des indications sont formulées et des pistes sont proposées :

- produire des écrits courts afin de justifier les choix des traces et manifester chez le stagiaire l'appréhension de son processus de professionnalisation
- analyser celles-ci de manière outillée en appui sur les apports de la formation dans les différents blocs
- structurer et organiser son portfolio ainsi que l'indexation des documents : organiser une collection de documents professionnels peut être considéré comme le signe d'une appropriation de la démarche.

2.4 Avis du directeur de l'ESPE pour la titularisation

Le positionnement de l'étudiant professeur des écoles stagiaire dans l'un des quatre paliers pour la grille des six capacités résulte de deux concertations pédagogiques en janvier pour un premier positionnement et en mai pour un positionnement final. Les tuteurs ESPE sont responsables du positionnement dans les paliers pour la grille des quatre capacités qu'ils remplissent à l'issue de la soutenance du portfolio et de l'ERVIP. Notre référentiel de formation nous permet ainsi d'émettre un avis pour la titularisation qui ne soit pas fondé seulement sur les visites lors des stages en responsabilité ni fondé seulement sur des écrits de master mais bien sur la réflexivité des étudiants professeurs des écoles stagiaires et leur implication dans le processus de formation.

Nous laisserons au COSP (Conseil d'Orientation Scientifique et Pédagogique) la tâche d'analyser notre action et les usages que nous faisons collectivement de notre référentiel de formation. Cependant, Postiaux, Bouillard et Romainville (2010) posent le constat suivant qui nous interpelle : « *Le lien souvent postulé entre référentiel de compétences et professionnalisation ne se confirme pas, non plus, dans nos résultats.* ». Effectivement, notre référentiel de formation est en discussion depuis la rentrée 2016. Après deux ans d'utilisation, les membres du département d'analyse de l'activité de l'ESPE ont posé la nécessité de le faire évoluer. Ce travail mènera à des reformulations ou des découpages de compétences afin d'être davantage en mesure d'évaluer les traces d'une professionnalisation.

Notre ambition est pourtant de lier la formation et la professionnalisation et notre référentiel a vocation à guider tout à la fois les formateurs et les étudiants professeurs des écoles stagiaires. Les limites de l'étude de Postiaux, Bouillard et Romainville sont visibles dans leur conclusion et nous permettent de garder l'espoir que notre référentiel de formation, tout aussi perfectible soit-il, respecte la visée professionnalisante du master MEEF M2 alternant.

C'est pourquoi, il ne nous semble pas que les démarches, qui pourtant sont les seules à être étayées et formalisées à ce jour (Parent, 2008 ; Rocher & Le Goff, 2006), reposant exclusivement sur l'observation de l'activité professionnelle et se fondant sur l'élaboration d'un référentiel de métier comme préalable incontournable, puissent convenir au contexte de la formation universitaire initiale, et ce pour trois raisons. La première, évidente, a déjà été souvent entendue : une formation (universitaire) initiale a une finalité qui dépasse l'insertion professionnelle [...]. La seconde raison découle davantage de notre recherche. Les enseignants, investis de cette mission de formation intellectuelle et citoyenne, ont pour ambition d'apporter à leurs enseignements leur vision personnelle de leur discipline, mais aussi leurs propres valeurs. [...]. Enfin, la

troisième raison est plus pragmatique. La plupart des formations universitaires, et même celles que l'on dit professionnalisantes, ne correspondent pas à un, et un seul, métier identifiable (Postiaux, Bouillard, Romainville, 2010, p. 27)

Cette troisième et dernière raison ne concerne pas le profil des masters MEEF M2 alternants. Partant de l'hypothèse qu'un référentiel de formation est pertinent, à partir des modalités de contrôle des connaissances édictées, il faut encore élaborer des grilles d'évaluation/notation. Ce travail a été mené au sein des départements de formation dans notre ESPE. Les formateurs ont dû se poser la question de l'appropriation du référentiel : qu'est-ce que je mets en œuvre dans mon unité d'enseignement qui peut contribuer à la validation par les étudiants des compétences du référentiel édicté ? Comment puis-je évaluer la validation de ces compétences repérées comme constructibles ou repérables ?

Les réponses ont transité par les départements de formation qui ont collectivement validé les propositions. L'équipe de direction a synthétisé ces remontées et a présenté à tous les éléments redondants afin d'optimiser les évaluations. Ainsi, Les étudiants professeurs des écoles stagiaires ont pour tâche en didactique des mathématiques la production de deux types d'écrits : un écrit de type enseignement et un écrit de type apprentissage.

Le paragraphe qui suit présente une grille d'évaluation des écrits attendus en didactique des mathématiques au niveau M2 du master MEEF mention enseignement primaire à l'ESPE de l'Académie de Caen.

II - ÉVALUER DES ÉCRITS EN DIDACTIQUE DES MATHÉMATIQUES

A partir d'écrits d'étudiants professeurs des écoles stagiaires, les participants à notre atelier ont fait vivre nos grilles d'évaluation, ils ont dû s'approprier le référentiel de formation et questionner l'adéquation entre ce dernier et les grilles d'évaluation. Des travaux anonymés dont un exemple est proposé en annexe ont été mis à disposition le temps de l'atelier. Le dernier point de ce paragraphe relate les questions, les pistes de réflexion des participants quant à l'appropriation de notre référentiel de formation et des grilles d'évaluation. Le premier point de cette partie présente la commande pour les modalités de contrôle des connaissances dans les unités d'enseignement en mathématiques (bloc disciplinaire) et en didactique des mathématiques (bloc didactique).

1 Type d'écrits

Pour l'année universitaire 2015-2016, deux types d'écrits en didactique des mathématiques ont été demandés à nos étudiants professeurs des écoles stagiaires pour l'obtention du M2 alternant. Les types d'écrits ont été cadrés en équipe de direction et déclinés dans les différentes disciplines enseignées à l'école et référées aux blocs 1 (disciplinaire) et 2 (didactique).

- type « Enseignement » : Séquence d'enseignement analysée du point de vue de l'activité de l'enseignant (analyse *a priori*, descriptif d'une des séances de la séquence, analyse *a posteriori*). Les analyses devront s'appuyer sur des cadres épistémologiques et didactiques explicités
- type « Apprentissage » : Traces d'apprentissage catégorisées et analysées, copies d'élèves, enregistrement audio, vidéo, photos, témoignant de l'activité des élèves. Après avoir présenté le contexte dans lequel ces productions ont été recueillies, le professeur des écoles stagiaire procède à une analyse de ces matériaux et à la façon dont il envisage de les exploiter (remédiation, différenciation, etc.)

2 Grille d'évaluation en didactique des mathématiques

Voici ci-après la grille d'évaluation des écrits relatifs à la didactique des mathématiques pour les M2 alternants du MEEF mention enseignement primaire de notre ESPE.

Capacités évaluées dans le parcours de formation	Objectifs à atteindre	Quatre niveaux sont déclinés si possible. Les niveaux 1-2 se situent sous le niveau attendu et les niveaux 3-4 au-dessus du niveau attendu.
n°1 : Capacité à construire et conduire les apprentissages ; capacité à mettre en place un cadre de travail propice aux apprentissages (travail sur les consignes, outils spécifiques, etc.) ; capacité à communiquer oralement en adoptant une posture professionnelle adaptée (corps, voix, gestes, regard et écoute)	○ Savoir gérer sa classe : mise en place de conditions propices au travail ○ Savoir mener un diagnostic de ses pratiques de son activité d'enseignement pour les faire évoluer ○ Savoir communiquer oralement afin de construire une posture professionnelle opérationnelle	1. La séance/séquence décrite ne montre aucun signe de problématisation des savoirs/savoir-faire visés 2. La séance/séquence décrite montre un signe de problématisation des savoirs/savoir-faire visés mais qui n'est pas pertinent ou dont la mise en place en place non pertinente n'est pas identifiée 3. La séance/séquence décrite montre un signe de problématisation pertinente des savoirs/savoir-faire visés 4. La séance/séquence décrite montre plusieurs signes de problématisation pertinente de savoirs/savoir-faire visés
n°2 : Capacité à identifier et analyser les besoins et les réussites des élèves	○ Évaluer : définir, mettre en œuvre à partir des finalités des programmes et de l'observation des élèves ○ Analyser les résultats de l'évaluation ○ Remédier : mener des choix	1. La séance/séquence décrite ne montre aucune mention ou trace d'évaluation concernant les savoirs/savoir-faire visés 2. La séance/séquence décrite montre une mention/trace d'évaluation mais qui n'est pas pertinente concernant les savoirs/savoir-faire visés ou qui n'est référée explicitement ni aux programmes ni au socle commun de connaissances de compétences et de culture 3. La séance/séquence décrite montre un signe de d'évaluation pertinente concernant les savoirs/savoir-faire visés et est référé aux programmes ou au socle 4. La séance/séquence décrite montre une évaluation pertinente de plusieurs savoirs/savoir-faire visés en référence explicite aux programmes et au socle
n°3 : Capacité à construire et varier les situations (démarches, modalités, supports, langages, outils, contrat didactique, etc.) d'enseignement et d'apprentissage (conception, mise en œuvre, animation) en fonction d'enjeux identifiés	○ Savoir préparer ses séances, séquences de façon organisée, systématique et rigoureuse ○ Savoir varier les démarches et les outils selon les éléments vus en formation ○ Orienter et organiser son activité d'enseignement en fonction des besoins des élèves	1. La séance/séquence ne mentionne la mise en place que d'une seule modalité de travail sans la discuter 2. La séance/séquence mentionne la mise en place de plusieurs modalités de travail sans les discuter 3. La séance/séquence mentionne la mise en place d'une ou plusieurs modalités de travail en les justifiant de manière pertinente 4. La séance/séquence mentionne la mise en place de plusieurs modalités de travail en les justifiant de manière pertinente et en les référant à la formation ou à la littérature (traces de formation ou d'auto-formation)
n°4 : Capacité à s'informer de l'actualité scientifique et/ou didactique dans la ou les disciplines d'enseignement ; capacité à l'utiliser dans la mise en place et/ou l'analyse de scénarios pédagogiques	○ Construire une bibliographie de références scientifiques utilisées ○ Savoir se référer à des lectures scientifiques ○ Savoir identifier des ressources didactiques en lien avec le parcours de formation	Non évalué si absence de référence 3. Une référence pertinente à un élément de la littérature professionnelle ou scientifique, présenté ou non en cours 4. Plusieurs références pertinentes à des éléments de de la littérature professionnelle ou scientifique, présentés ou non en cours

n°5 : Capacité à échanger, présenter, débattre à partir de travaux produits en formation ou dans l'établissement et analysés	○ Ouvrir son travail au tuteur et aux formateurs ○ Produire des données pour échanger avec ses pairs et formateurs	Difficilement évaluable à partir des travaux demandés mais repérable en formation
n°6 : Capacité à adopter un positionnement professionnel qui correspond aux enjeux éthiques travaillés notamment en formation	○ Se positionner de façon éthique dans la formation ○ Se positionner de façon éthique dans sa classe en lien avec la formation	Difficilement évaluable à partir des travaux demandés mais repérable en formation

Matrice d'évaluation des écrits relatifs à la didactique des mathématiques - M2 alternant mention enseignement primaire – ESPE de l'Académie de Caen - Version de travail du 11/01/2016

Cette proposition de grille d'évaluation résulte d'un travail entre collègues du département de mathématiques de l'ESPE de l'Académie de Caen intervenant dans la mention enseignement primaire. C'est principalement cette grille que nous avons souhaité faire tester aux participants du 43^e colloque COPIRELEM. Nous présentons ci-après quelques traces de l'utilisation de ces grilles par les collègues de l'ESPE de l'Académie de Caen.

3 Évaluation des écrits de type « enseignement » et de type « apprentissage »

Voici la grille d'évaluation rendue par le formateur à l'étudiante ayant soumis à validation les deux écrits. De nombreuses indications manuscrites dans les documents rendus à l'étudiante sont présentes et ont aidé les participants de l'atelier à s'approprier cette grille. Les participants ont évoqué la difficulté à croiser un référentiel et des grilles qu'ils ne maîtrisent pas, tout en lisant attentivement les productions d'une étudiante. Nous avons donc lu les commentaires annotés sur les deux écrits afin de justifier le positionnement dans un des quatre niveaux.

Capacités évaluées dans le parcours de formation	Objectifs à atteindre	Quatre niveaux sont déclinés si possible. Les niveaux 1-2 se situent sous le niveau attendu et les niveaux 3-4 au-dessus du niveau attendu.
n°1 : Capacité à construire et conduire les apprentissages ; capacité à mettre en place un cadre de travail propice aux apprentissages (travail sur les consignes, outils spécifiques, etc.) ; capacité à communiquer oralement en adoptant une posture professionnelle adaptée (corps, voix, gestes, regard et écoute)	○ Savoir gérer sa classe : mise en place de conditions propices au travail ○ Savoir mener un diagnostic de ses pratiques de son activité d'enseignement pour les faire évoluer ○ Savoir communiquer oralement afin de construire une posture professionnelle opérationnelle	4. La séance/séquence décrite montre plusieurs signes de problématisation pertinente de savoirs/savoir-faire visés.
n°2 : Capacité à identifier et analyser les besoins et les réussites des élèves	○ Évaluer : définir, mettre en œuvre à partir des finalités des programmes et de l'observation des élèves ○ Analyser les résultats de l'évaluation ○ Remédier : mener des choix	3. La séance/séquence décrite montre un signe de d'évaluation pertinente concernant les savoirs/savoir-faire visés et est référé aux programmes ou au socle. Remarque : à faire également pour les travaux d'élèves

n°3 : Capacité à construire et varier les situations (démarches, modalités, supports, langages, outils, contrat didactique, etc.) d'enseignement et d'apprentissage (conception, mise en œuvre, animation) en fonction d'enjeux identifiés	○ Savoir préparer ses séances, séquences de façon organisée, systématique et rigoureuse ○ Savoir varier les démarches et les outils selon les éléments vus en formation ○ Orienter et organiser son activité d'enseignement en fonction des besoins des élèves	4. La séance/séquence mentionne la mise en place de plusieurs modalités de travail en les justifiant de manière pertinente et en les référant à la formation ou à la littérature (traces de formation ou d'auto-formation).
n°4 : Capacité à s'informer de l'actualité scientifique et/ou didactique dans la ou les disciplines d'enseignement ; capacité à l'utiliser dans la mise en place et/ou l'analyse de scénarios pédagogiques	○ Construire une bibliographie de références scientifiques utilisées ○ Savoir se référer à des lectures scientifiques ○ Savoir identifier des ressources didactiques en lien avec le parcours de formation	4. Si plusieurs références pertinentes à des éléments de la littérature professionnelle ou scientifique, présentés ou non en cours. Remarque : La comparaison ERMEL versus fichier Lichi est étayée par les références sur la problématisation (Fabre, 1997).

Voici quelques commentaires repérés dans les écrits rendus par l'étudiante qui nous ont permis d'entrer dans une discussion sur l'utilisation de la grille d'évaluation des écrits en didactique des mathématiques.

- Dans l'écrit de type « enseignement », à propos des conflits sociocognitifs évoqués par l'étudiante, le formateur lui renvoie la question de la création des groupes et de la nature des interactions. Il relance ainsi le processus de formation en demandant à l'étudiante de se questionner sur les différentes modalités de travaux de groupes (homogènes, hétérogènes, *etc.*)
- Dans l'écrit de type « enseignement », « Nous devons identifier », rédigé par l'étudiante est corrigé en « Ils doivent identifier » par le formateur incitant ainsi l'étudiante à se positionner en tant que professeur des écoles et non accompagnatrice dans l'optique d'une professionnalisation
- Dans l'écrit de type « apprentissage », le propos de l'étudiante « Il suffit bien souvent d'additionner les deux nombres pour obtenir le résultat » renvoie au contrat didactique. Le formateur le signale sur la copie afin que l'étudiante prenne en compte les effets de contrat (Brousseau, 1998).

4 Retour des participants sur le référentiel de formation

Les participants ont souhaité mettre en avant quelques remarques et questions relatives au référentiel de formation rédigé à l'ESPE de l'Académie de Caen.

Il a semblé pertinent au groupe de proposer des indicateurs relativement à la capacité n°6 « Capacité à adopter un positionnement professionnel qui correspond aux enjeux éthiques travaillés notamment en formation ». En effet, il pourrait être intéressant de définir un positionnement éthique correct dans la formation et proposer des indicateurs précis : assiduité, ponctualité, investissement, respect des règles de vie en société, mais probablement d'autres indicateurs qui n'ont pas émergé lors du retour sur le référentiel de formation.

Par ailleurs, les participants se sont fortement questionnés sur le lien entre la formation à l'ESPE et les lieux de stage en pratique accompagnée et en responsabilité. La capacité n°6 est complexe et met en avant un lien entre la formation et le terrain, lien qui peut paraître inutile. Est-il pertinent d'utiliser des travaux d'élèves, savoir parler de ses élèves ? Comment montrer sa réflexivité au sein de tels écrits sans prendre en compte les élèves et leur progression ?

A ces deux questions, nous répondons que c'est justement en prenant de la distance avec les acquis des élèves que les professeurs des écoles stagiaires pourront suffisamment se décentrer et mettre en avant des compétences mobilisées en classe dans l'action.

Il semble également nécessaire de définir la posture professionnelle dans la classe. Il nous paraît clairement nécessaire d'intégrer en formation des étudiants professeurs des écoles stagiaires des apports relatifs à la didactique professionnelle. Mais nous restons néanmoins convaincus que les outils qu'offre la didactique des mathématiques peuvent les aider à analyser leurs actions et les rétroactions. Nous pensons évidemment à la structuration du milieu Margolinas (1995) et Bloch (2006).

Une piste à creuser est la déclinaison d'items permettant de qualifier la « posture professionnelle dans la formation ».

Les participants nous ont également suggéré, à propos de la capacité n°5 « Capacité à échanger, présenter, débattre à partir de travaux produits en formation ou dans l'établissement et analysés », de prévoir des modalités spécifiques de TD pour garantir que cette compétence est travaillée et évaluable.

Des redondances ou interrogations ont été soulevées, la capacité n°3 « Capacité à construire et varier les situations (démarches, modalités, supports, langages, outils, contrat didactique, etc.) d'enseignement et d'apprentissage (conception, mise en œuvre, animation) en fonction d'enjeux identifiés » et la capacité n°1 « Capacité à construire et conduire les apprentissages ; capacité à mettre en place un cadre de travail propice aux apprentissages (travail sur les consignes, outils spécifiques, etc.) ; capacité à communiquer oralement en adoptant une posture professionnelle adaptée (corps, voix, gestes, regard et écoute) » contiennent toutes les deux la notion de construction. Les participants ont trouvé cela perturbant et nous ont proposé de supprimer la notion de construction dans la capacité n°1.

Par ailleurs, toujours pour cette capacité n°1, l'objectif 2 « Savoir mener un diagnostic de ses pratiques de son activité d'enseignement pour les faire évoluer » mériterait de contenir dans sa formulation l'idée de dimension réflexive.

5 Retour des participants sur les grilles d'évaluation des écrits en didactique des mathématiques

Les participants trouvent que la troisième colonne de la grille d'évaluation en didactique des mathématiques est très déconnectée des deux autres colonnes ; c'est-à-dire relativement déconnectée du référentiel de formation. Nous nuancions les propos au regard du peu d'évaluation menée en profondeur, le travail d'évaluation des écrits anonymés menés au sein de cet atelier n'a pas duré plus d'une demie heure.

Néanmoins, d'autres remarques sur la forme de la grille d'évaluation nous semblent intéressantes. Pour chacun des niveaux présentés, il semblerait pertinent d'objectiver les formulations en explicitant des critères.

La troisième colonne, relative aux niveaux mériterait d'être subdivisée pour évaluer de manière distincte l'écrit de type « enseignement » et l'écrit de type « apprentissage ».

La distinction entre la gestion de classe et la construction des apprentissages pourrait se faire en orientant les écrits vers une analyse *a priori* et une analyse *a posteriori* afin d'évaluer au travers de tels écrits les connaissances en didactique des mathématiques, l'appropriation des modalités pédagogiques – transmissif – behavioriste – constructiviste – pour ne citer que ces trois principales modalités.

III - ÉVOLUTION DES MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES

Suite à deux années d'expérimentation et aux échanges entre collègues au sein de notre ESPE, les modalités de contrôle des connaissances et le cadrage du portfolio de formation et de validation ont été modifiées. Pour ce qui concerne les étudiants du Master MEEF M2 alternant, mention « enseignement primaire » de l'ESPE de l'Académie de Caen, voici ci-après les éléments de cadrage retenus à la rentrée

universitaire de 2016. Ce choix de cadrage des écrits est en pleine cohérence avec les propos de Nunziati (1990) « *L'évaluation formatrice est une démarche didactique [...] Expliciter ses critères c'est donc expliciter son modèle didactique de référence* ». Notre modèle de référence dans la nouvelle formulation des modalités de contrôle des connaissances est la didactique des mathématiques. Nous nous référons très explicitement à la Théorie des Situations Didactiques (Brousseau, 1998) et avons entrepris une reformulation des consignes relatives aux types d'écrits afin d'aider les étudiants professeurs des écoles stagiaires à développer leur réflexivité.

1 Introduction

Le lecteur reconnaîtra dans les types d'écrits pour les UE des blocs 1 (disciplinaire) et 2 (didactique) les analyses *a priori* fondées sur la didactique et l'épistémologie et les analyses *a posteriori* fondées sur la confrontation à la contingence de la classe. Les analyses *a posteriori* doivent témoigner d'une certaine réflexivité. L'analyse réflexive est un processus cognitif continu qui encourage un retour de la pensée sur elle-même. Cela permet à l'étudiant professeur des écoles stagiaire d'analyser et d'évaluer ses propres actes en se référant à son répertoire de savoirs constitué des savoirs scientifiques et professionnels. C'est en ce sens qu'il nous est possible de demander aux étudiants professeurs des écoles stagiaires de faire preuve de réflexivité dans l'analyse *a posteriori* des situations d'enseignement/apprentissage.

1.1 Écrits

Ce qui suit a vocation à préciser la commande pour les écrits attendus en vue de l'obtention du M2 MEEF pour les étudiants professeurs des écoles stagiaires. La plupart de ces écrits sont à déposer dans un cours Moodle² prévu à cet effet. Seuls deux écrits devront figurer dans le portfolio et devront être mis à disposition du tuteur ESPE.

1.2 Évaluation par compétences

Les professeurs des écoles stagiaires en M2A sont intégralement évalués par compétences. Une grille commune pour toutes les évaluations est constituée à partir du référentiel de formation. Cette grille est composée de capacités déclinées en objectifs et intègre quatre paliers. Chaque écrit déposé dans le cours Moodle ou envoyé par mail au tuteur ESPE fait l'objet d'un retour par les formateurs à l'aide des grilles de capacités. Les notes qui peuvent être indiquées en retour sont indicatives et ont vocation à aider l'étudiant professeur des écoles stagiaires à progresser.

1.3 Mastérisation

Parmi tous les travaux demandés dans les différents blocs de la formation, seul l'ERViP (Ecrit de Recherche à Visée Professionnalisante) est évalué en contrôle terminal. Une fois l'ERViP soutenu les formateurs se réunissent et fixent collégialement une note qui tient compte de l'intégralité des évaluations des écrits demandés. C'est cette note qui sera reportée dans toutes les UE du M2 MEEF.

1.4 Avis ESPE pour la titularisation

Le portfolio permet au professeur des écoles stagiaire de prétendre à une validation de tous les objectifs du référentiel de formation à l'issue de l'année de M2 MEEF. Le portfolio sera élaboré par le professeur des écoles stagiaire tout au long de l'année scolaire et universitaire.

2 Type d'écrits attendus

Dans le cadre de la mastérisation et de la formulation de l'avis ESPE pour la titularisation, différents types d'écrits sont attendus.

² Nom de la plate-forme de formation ouverte à distance retenue par l'Université de Caen Normandie.

2.1 Écrit de positionnement initial

Cet écrit fait suite à la première visite conjointe. Il est rédigé en s'appuyant sur le référentiel de formation de l'ESPE. Le professeur des écoles stagiaire doit identifier les acteurs et leur rôle dans son propre processus de formation. Cet écrit doit également proposer un échéancier d'actions concrètes que le professeur compte mener. Cet écrit sera intégré dans le portfolio et pourra faire l'objet d'une analyse ultérieure.

2.2 Écrits liés aux UE des blocs 1 (disciplinaire) et 2 (didactique)

Pour les dépôts liés aux évaluations dans le cadre des UE du master, en plus de l'ERVIP, deux types d'écrits sont envisagés :

- type « Analyse *a priori* d'une situation d'Enseignement/Apprentissage » : une séquence d'enseignement brièvement présentée et analysée du point de vue de l'activité de l'enseignant. L'analyse *a priori* devra s'appuyer sur des cadres épistémologiques et didactiques explicités, sur des références bibliographiques clairement identifiées appartenant à la littérature professionnelle ou scientifique.
- type « Analyse *a posteriori* d'une situation d'Enseignement/Apprentissage » : des traces d'apprentissage catégorisées et analysées, des copies d'élèves, des enregistrements audio, vidéo, photos, témoignant de l'activité des élèves et/ou d'un apprentissage à partir de la séquence proposée dans l'écrit de type « Analyse *a priori* d'une situation d'Enseignement/Apprentissage ». Après avoir présenté le contexte dans lequel ces productions ont été recueillies, le professeur des écoles stagiaire procède à une analyse *a posteriori* de ces matériaux en les référençant de manière précise (numéro d'ordre, titre informatif). L'analyse devra s'appuyer sur des cadres épistémologiques et didactiques explicités, sur des références bibliographiques clairement identifiées appartenant à la littérature professionnelle ou scientifique.

2.3 Écrit de positionnement final

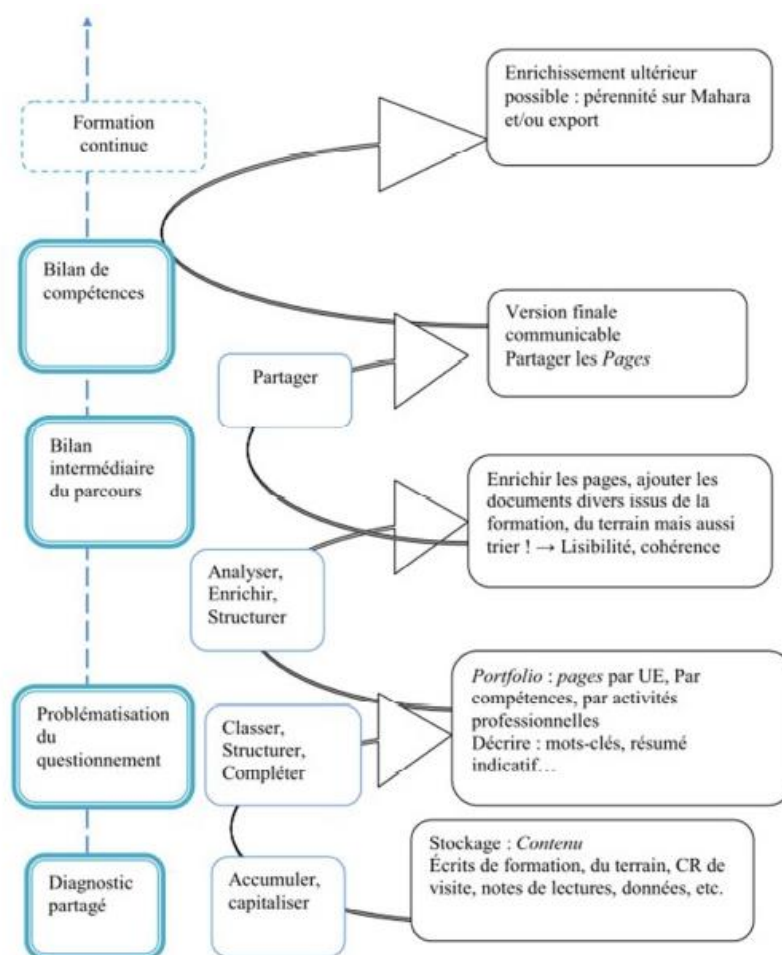
Un écrit réflexif de positionnement final sous forme d'une page du portfolio faisant état du parcours de formation professionnelle du professeur des écoles stagiaire. Cet écrit doit faire valoir un cheminement depuis le début de l'année, éventuellement sur l'ensemble des deux années du master MEEF et se traduire par un bilan réflexif en prenant appui sur le référentiel de formation. Le professeur des écoles stagiaire s'appuiera sur l'écrit de positionnement initial. Il mettra en avant les acteurs et les ressources ayant contribué à cette évolution (stages de pratique accompagnée, visites des différents tuteurs, lectures, échanges informels, travaux collaboratifs, formation à l'ESPE, événements scientifiques, professionnels et ou culturels particuliers, etc.). Des perspectives concrètes de formation post-titularisation devront être explicitées. Cet écrit doit permettre également au professeur des écoles stagiaire de préparer la soutenance de son portfolio en s'appuyant sur des axes et des traces développées dans le portfolio.

3 Élaboration du portfolio

Parallèlement au dépôt de ces travaux sur Moodle, le professeur des écoles stagiaire élabore son portfolio pour mettre en évidence l'avancement de son parcours de professionnalisation :

- en intégrant les différents travaux déposés sur Moodle et les différents comptes rendus sous forme intégrale ou non, commentés, analysés le cas échéant
- en ajoutant les traces de l'activité professionnelle et de formation qui lui semblent pertinentes (photographies, comptes rendus, courriers, notes, etc.) et qui n'ont pas toujours fait l'objet d'évaluations dans le cadre d'un dépôt sur Moodle
- en structurant les pages et collections du portfolio, introduites par de courts textes d'analyse réflexive,
- en présentant son cahier journal, des extraits de compte rendu de tuteur EN ou de tuteur ESPE, des extraits vidéo, des images, etc.

Le professeur des écoles stagiaires est accompagné par le tuteur ESPE et les formateurs du bloc 5 (analyse de pratique professionnelle) pour faire évoluer ses choix et améliorer sa réflexivité. Le schéma qui suit guide les choix d'élaboration du portfolio afin de témoigner de l'évolution de la réflexivité.



Schématisme de l'élaboration du portfolio - M2 alternant mention enseignement primaire – ESPE de l'Académie de Caen

IV - CONCLUSION

Les échanges avec les participants de l'atelier nous ont permis de poursuivre la démarche d'amélioration des modalités de contrôle des connaissances. Nous nous sommes questionnés en équipe de direction, riches de ces regards extérieurs et des échanges au sein de cet atelier.

Comme le lecteur a pu le déceler dans le point III, nous avons davantage lié l'explicitation du processus de formation aux modalités de contrôle des connaissances.

Nous avons également séparé les temps de l'analyse *a priori* et de l'analyse *a posteriori* des situations d'enseignement/apprentissage qu'ils soumettent à notre évaluation.

Le retour fait par les formateurs pour les écrits de type « Analyse *a priori* d'une situation d'Enseignement/Apprentissage » permet aux étudiants professeurs des écoles stagiaires de prendre du recul sur la situation qu'ils souhaitent soumettre à leurs élèves. Une fois les éventuelles corrections effectuées, les mises en garde ou les conseils pris en compte, les professeurs des écoles stagiaires peuvent confronter leur situation d'enseignement/apprentissage à la contingence de leur classe.

Nous tâcherons de mesurer les écarts entre les deux modalités de contrôle des connaissances et nous tenterons d'observer des variations dans les pratiques d'évaluation.

V - BIBLIOGRAPHIE

- BROUSSEAU G. (1998) *Théorie des situations didactiques*, Grenoble : La pensée Sauvage.
- BECKERS J. (2007) *Compétences et identité professionnelles. L'enseignement et autres métiers de l'interaction humaine*, Bruxelles : De Boeck Supérieur.
- BLOCH I. (2006) *Quelques apports de la théorie des situations à la didactique des mathématiques dans l'enseignement secondaire et supérieur*. Note de synthèse HDR de l'Université Paris 7.
- MARGOLINAS C. (1995) La structuration du milieu et ses apports dans l'analyse a posteriori des situations, In Margolinas C. (Ed.) *Les débats de didactique des mathématiques*, 89-102. Grenoble : la Pensée Sauvage.
- NUNZIATI G. (1990) Pour construire un dispositif d'évaluation formatrice, *Cahiers Pédagogiques*, **280**, 48-64, CRAP.
- POSTIAUX N., BOUILLARD P. & ROMAINVILLE M. (2010) Référentiels de compétences à l'université, *Recherche et formation*, **64**, 15-30, INRP.
- ROEGIER X. (2010) *La pédagogie de l'intégration - Des systèmes d'éducation et de formation au cœur de nos sociétés*, Bruxelles : De Boeck.
- TARDIF J. (2006) *L'évaluation des compétences : documenter le parcours de développement*, Montréal : Chenelière-éducation.

VI - ANNEXES

1 Ecrit de type enseignement soumis pour l'atelier d'une PES en M2A 2015-2016

1.1 Présentation de la séquence : contexte et présentation

La séquence que je vais soumettre à analyser est une séquence de mathématiques réalisée en début de deuxième période dans une classe de 27 CE1. Sur les 27 élèves présents dans la classe, cinq présentent de grandes lacunes en numération et font donc un très grand blocage dès que nous travaillons en mathématiques. Le reste de mon groupe classe a plutôt un bon niveau et les élèves sont en général très volontaires pour rentrer dans toutes les situations que nous pouvons leur proposer. Le thème de cette séquence était le repérage de nœuds dans un quadrillage. Nous retrouvons ce thème dans la section géométrie du palier 1 du socle commun. Les grilles de références pour l'évaluation et la validation des compétences du socle commun au palier 1 (Ministère de l'éducation Nationale, 2011) précisent que deux types de situations doivent être proposés. Les élèves doivent pouvoir « préciser les coordonnées d'une position (case ou nœud) » ; ils doivent également pouvoir « identifier une case ou un nœud à partir de ses coordonnées ». Les objectifs visés pour ma séquence étaient - Repérer un nœud dans un quadrillage - Coder un nœud - et - Retranscrire un code pour placer un nœud ou identifier un nœud - .

J'ai choisi d'analyser cette séquence car malgré l'apparente simplicité du sujet, cette dernière m'a posé des difficultés auxquelles je ne pensais pas me confronter. Cette séquence est composée de 6 séances.

La première séance est présente en tant qu'évaluation diagnostique, c'est-à-dire qu'elle me permet de savoir où en sont les élèves par rapport à cette notion afin de savoir quels sont leurs besoins réels : savent-ils déjà repérer une case (vérification des acquis antérieurs) ? Savent-ils ce qu'est une case ? Cette séance me permet alors de construire le projet d'apprentissage avec les élèves. Ces derniers s'aperçoivent de leurs manques car ils sont confrontés à des obstacles qui leur résistent, nous pouvons donc inscrire sur une affiche restant dans la classe ce que nous devons apprendre pour pouvoir réussir.

La deuxième séance, elle, est consacrée à repérer un nœud dans un quadrillage : à partir d'une carte au trésor, pouvoir indiquer où sont placés les différents éléments du trésor. Je lance les élèves sur le jeu suivant : l'élève place son propre trésor et par deux ils doivent se demander si une partie du trésor est en (A;2). Si oui, il place un rond de couleur symbolisant une partie du trésor, si non, c'est à l'élève suivant de jouer. Après quelques minutes de jeu, les élèves proposent de coder les emplacements vides par une croix afin de ne pas reposer la même question. Ils codent pour certains en demandant la troisième ligne et la deuxième colonne. Nous faisons ensuite une mise en commun des stratégies pour coder les nœuds. Cette mise en commun passe par une discussion sur la manière la plus efficace de surmonter l'obstacle, puis les élèves retournent en jeu. Il s'agit alors d'une phase de recherche et d'application de la notion. Nous réalisons ensemble à la fin de la séance la trace écrite pour la classe. Lors de la troisième séance, nous réinvestissons les éléments appris lors des deux premières séances : nous savons désormais repérer un nœud, le coder et le décoder, il s'agit désormais de coder le début et la fin d'un segment inscrit sur un quadrillage. Les élèves trouvent rapidement la solution en réinvestissant les notions abordées lors des séances précédentes. Il s'agit alors d'une phase d'entraînement et d'appropriation de la notion. Lors de la quatrième séance, nous travaillons de nouveau sur une figure et nous devons retrouver le moyen de la coder pour qu'un camarade puisse la tracer. Les élèves proposent des solutions individuellement sur papier et nous confrontons les idées au tableau. Ils doivent argumenter leurs choix et expliquer pourquoi cela peut fonctionner ou non. C'est le problème de l'écriture du message qui est visé ici : nous devons identifier précisément où s'arrête le segment (de quel nœud à quel nœud) et ensuite il faut trouver un moyen pour que notre message indique dans quel ordre nous devons relier les points placés sur les nœuds. L'entraînement se fait à deux : ils choisissent chacun une figure (carte plastifiée) : ils doivent émettre le code pour que le camarade puisse reconstruire cette figure sur une carte quadrillage vierge plastifiées également. Le but du jeu est d'obtenir le plus de points possible : chaque message bien codés vaut un point, chaque message décodé et chaque figure bien tracée vaut deux points. Le travail réalisé est évalué par un autre binôme qui accorde les points.

Ce jeu est repris en séance 5 et l'évaluation sommative (identique à la diagnostique) a lieu en séance 6. Lors de la réalisation de l'évaluation sommative, les élèves doivent établir une auto-évaluation au vu des critères de réussite.

1.2 *Déroulement de la première séance de la séquence sur le repérage de nœuds*

Je vais à travers cet écrit vous expliquer le déroulement de ma première séance qui a eu lieu un mardi matin avant la récréation et après la récréation. Je commence toujours mes séquences de mathématiques par une évaluation diagnostique. L'évaluation diagnostique me permet de savoir où en sont les élèves par rapport à la notion que nous allons aborder. À travers cette évaluation je vais pouvoir mieux cerner les besoins des élèves, vérifier que les pré-acquis sont bien présents chez eux mais également vérifier si l'activité ne sera pas trop simple. Il est alors essentiel de choisir une activité présentant un obstacle afin que ces derniers puissent rentrer en conflit sociocognitif. Pratiquant ainsi depuis le début de l'année, les élèves commencent à être habitués à ce fonctionnement et savent déjà que nous allons procéder à la rédaction du projet d'apprentissage à la fin de la séance. J'ai choisi de m'engager dans une démarche socioconstructiviste (théorie développée par Vygotsky puis prolongée par Bruner) où les élèves peuvent progresser grâce aux conflits sociocognitifs créés par les échanges. L'élève se retrouve ainsi déséquilibré et doit alors remettre en cause son propre système de pensée. Après avoir distribué les feuilles, mes élèves ont travaillé par binôme à l'écrit sur la résolution du problème posé. Ensuite, j'ai récupéré les différents documents que j'ai affichés au tableau. Nous devons ensuite débattre de ce qui nous semblait correct et de ce qui ne l'était pas. Après ce débat, nous avons pointé ce que nous devons apprendre et ce que nous savions déjà. Ensuite, nous aurions dû, à ce moment-là, rédiger le projet d'apprentissage et la séance devait se terminer par l'affichage de ce projet d'apprentissage. Je vais analyser maintenant plus précisément la première séance en m'appuyant sur le déroulement de cette dernière

1.3 Analyse de la première séance

La première séance de cette séquence est donc la séance où je présente aux élèves une situation problème. Selon M. Fabre (1997) cette situation problème doit rassembler un certain nombre d'éléments. Tout d'abord, l'élève doit « pouvoir s'engager dans la résolution du problème posé » : ici écrire un message pour faire tracer une figure. Les élèves n'ont pas eu de mal à s'engager dans l'activité, en effet celle-ci paraît simple et accessible à leurs yeux. De plus, la forme de message à faire passer à un camarade stimule leur envie de rentrer dans l'activité, ils sont pris au « jeu ». Ils ont quelques acquis qui leur permettent de rentrer dans la situation. Ensuite « les connaissances de l'élève doivent être insuffisantes pour pouvoir résoudre le problème » : cela a été le cas ici car les solutions proposées par les élèves n'étaient pas précises et ne permettaient pas de tracer les bonnes figures. Ils en ont d'ailleurs fait la remarque lors de l'écriture du projet d'apprentissage. Le troisième élément caractérisant une situation problème est le fait que « l'élève doit pouvoir déterminer si la réponse qu'il trouve est bonne ou mauvaise » : c'est ici le cas par la comparaison de la figure de référence et la figure réalisée par l'élève. Enfin la connaissance visée doit être l'outil le plus adapté pour résoudre le problème : c'est en effet en sachant repérer et coder un nœud qu'il est le plus simple de retracer la figure demandée. La situation proposée était donc en tout point une situation problème. Au début de cette séance j'ai donc présenté à mes élèves le jeu auquel nous allions jouer : faire tracer une figure à un camarade sans qu'il l'ait sous les yeux : à chaque fois que notre message est correct, l'élève obtient un point et lorsque la figure est bonne, l'élève obtient un point également. Les élèves étaient globalement enthousiastes. Après l'explication des règles, j'ai donc distribué les feuilles (cf annexes) aux élèves : une partie de la classe avait la figure A et l'autre partie la figure B, les élèves d'un même binôme n'étaient pas côte à côte. Les élèves devaient alors écrire le message pour coder la figure et une fois cela fait donner le message à son binôme afin que ce dernier puisse tracer la figure. Un premier problème que je n'avais pas anticipé est apparu : pour pouvoir savoir si l'élève recevant le message savait décoder un message et replacer les points sur les nœuds du quadrillage il fallait que le message soit correct sans quoi l'information que je récoltais était erronée. Je me suis rendue compte à la fin de cette séance lorsque j'ai repris les différentes feuilles que certains élèves avaient bien décodé le message donné par le camarade mais que la figure était fausse car le codage mal effectué. Les analyses effectuées par les observations lors de la séance étaient alors faussées. Pour que cette séance se passe mieux la prochaine fois, il faut donc que je remanie le document sur lequel se trouve la situation problème. Je dois pouvoir savoir précisément si l'erreur au niveau de la figure est présente car il y a une mauvaise lecture du message ou si c'est parce que le message comporte une erreur. Pour cela il serait peut-être plus judicieux de savoir qui a écrit le message transmis sous la figure que l'élève trace.

La deuxième phase de la séance fut consacrée à l'analyse des différentes productions par les élèves. Après avoir affiché différentes propositions au tableau, j'ai demandé aux élèves ce qu'ils en pensaient, ce qu'ils avaient à dire. Cette phase fut longue et assez difficile car je pense avoir trop monopolisé la parole, les élèves ont alors décroché : ils n'étaient plus en mouvement. La phase de confrontation n'a donc pas été productive pour eux. Je n'ai pas su « maintenir l'orientation » au sens de Bruner, c'est-à-dire maintenir mes élèves dans l'activité que nous étions en train de réaliser car j'ai pris une place trop importante dans les échanges. J'ai donc choisi d'arrêter cette première séance à ce moment-là en repoussant alors la confrontation des élèves et la rédaction du projet d'apprentissage. Il faut donc que je fasse attention à ma place en tant qu'enseignante lors des échanges entre les élèves. J'ai tendance à garder trop souvent la parole, à rebondir trop vite sur ce qu'ils disent en les empêchant alors d'avancer et de rentrer en conflit cognitif. De plus, le fait de repousser le moment de la confrontation des différentes productions des élèves m'aurait laissé le temps d'analyser les différentes productions et donc de pouvoir déjà anticiper les conceptions de chacun. Cela m'aurait aidé, je pense, à mieux gérer le débat entre les élèves en me permettant de mieux identifier les élèves sur lesquels j'aurais pu m'appuyer pour relancer les interactions. En ayant connaissance au préalable des conceptions des élèves, il aurait été également plus simple de leur faire dégager nos objectifs à inscrire sur le projet d'apprentissage.

1.4 Conclusion

Malgré les problèmes rencontrés lors de la première séance, j'ai recadré tout cela dès la deuxième. Cette séquence posa de grosses difficultés à un élève en particulier mais il faut savoir que ce dernier est suivi par un psychomotricien pour des problèmes de gestion de son espace. Avec ce dernier, j'ai donc pris le temps de construire un quadrillage avec des fils de laine pour que l'espace sur lequel il devait intervenir soit plus grand. Après cette remédiation, l'élève a intégré progressivement la notion. Cette notion est de plus réinvestie depuis car les élèves retranscrivent leurs résultats en calcul mental sur un graphique : le positionnement du point de leur résultat demande donc de repérer des nœuds.

1.5 Bibliographie de l'étudiante

Cours de sciences de l'éducation (2013). Les théories de l'apprentissage : le socioconstructivisme de Vygotsky à Bruner. Université de Caen Basse-Normandie.

Fabre, M. (1997). Pensée pédagogique et modèles philosophiques : le cas de la situation-problème. *Revue française de pédagogie*, 120, 49-58.

MENJVA/DGESCO. (2012). Programmes du cycle 2. (en ligne), 22 novembre 2015.

http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Progressions_pedagogiques/79/2/Progressionpedagogique_Cycle2_Mathematiques_203792.pdf

MENJVA/DGESCO. (2011). Grilles de références pour l'évaluation et la validation des compétences du socle commun au palier 1. (en ligne), 20 novembre 2015.

http://www.education.gouv.fr/archives/2012/refondonslecole/wpcontent/uploads/2012/07/dgesco_grilles_de_reference_pour_l_evaluation_et_la_validation_du_socle_palier_1.pdf

1.6 Annexes du travail de l'étudiante

Figure mystère pour débloquent le trésor	
1 - Remplis le message pour que ton camarade puisse tracer la bonne figure sur son quadrillage	1 - Trace la figure de ton camarade en te servant du message qu'il t'a envoyé
La fiche message que j'ai a été écrite par : Auto évaluation : (entoure ce que tu penses) : - J'ai réussi à lire la fiche message : OUI / NON - La fiche message était complète : OUI / NON - J'obtiens la bonne figure : OUI / NON	

Figure mystère pour débloquer le trésor	
1 - Remplis le message pour que ton camarade puisse tracer la bonne figure sur son quadrillage	1 - Trace la figure de ton camarade en te servant du message qu'il t'a envoyé
La fiche message que j'ai été écrite par : Auto évaluation : (entoure ce que tu penses) : - J'ai réussi à lire la fiche message : OUI / NON - La fiche message était complète : OUI / NON - J'obtiens la bonne figure : OUI / NON	

2 Ecrit de type apprentissage soumis pour l'atelier d'une PES en M2A 2015-2016

2.1 Présentation du contexte et du problème proposé

Les traces que je vais soumettre à analyse sont des traces issues d'une séquence de mathématiques réalisée en milieu de deuxième période dans une classe de CE1. Sur les 27 élèves présents dans la classe, cinq présentent de grandes lacunes en numération et font donc un très grand blocage dès que nous travaillons en mathématiques. Le reste de mon groupe classe a plutôt un bon niveau et les élèves sont en général très volontaires pour rentrer dans toutes les situations que nous pouvons leur proposer. Les traces d'apprentissage ont été recueillies le 9 octobre 2015.

Dès la première période, j'ai instauré avec mes élèves un créneau dans la semaine où nous ne nous intéressons qu'à des problèmes. Je les ai confrontés dans un premier temps à des problèmes concrets qui ne passaient pas par l'écrit. La situation était alors matérialisée devant eux avec des objets physiques. J'ai décidé de suivre ensuite la progression proposée par le Ermel écrit par l'INREP (2005), Apprentissages numériques et résolution de problèmes CE1. J'ai décidé de travailler avec cet ouvrage pour la résolution de problèmes car les problèmes proposés dans le fichier de mathématiques Litchi que possèdent mes élèves ne sont pas concrets et ne permettent pas une réflexion réelle sur le sens du problème : il suffit bien souvent d'additionner les deux nombres donnés dans l'énoncé pour tomber sur le résultat. J'ai donc décidé de suivre le premier module : « Qu'est-ce que résoudre un problème ? ». Il s'agit alors de permettre aux élèves qui n'ont pas de procédures expertes de pouvoir rentrer dans la résolution de problèmes en leur montrant la diversité des procédures possibles pour résoudre un seul et même problème. Avant d'aborder le problème du « Goûter » (Voir Annexe 2), nous avons travaillé sur le problème de la rentrée qui est exactement sur la même structure. (Annexe 1). Je vais analyser dans un premier temps ce que permet le problème et quels étaient les objectifs visés lors de ces séances, puis j'analyserai les copies de mes élèves.

Le problème proposé est le suivant : « n enfants sont réunis pour un goûter, chacun reçoit 1 gâteau et 4 bonbons. Combien de gâteaux a-t-on donnés ? Combien de bonbons a-t-on donnés ? ». Le problème permet plusieurs choses. Premièrement, il permet de montrer aux élèves que toutes les informations utiles sont dans l'énoncé. Deuxièmement, les élèves ne doivent pas inventer ou décider d'un nombre d'enfants, je donne moi-même ce nombre. J'ai d'ailleurs donné des nombres différents à mes élèves selon leurs réussites ou leurs difficultés lors de la réalisation du premier problème « La rentrée ». Le fait de jouer sur le nombre permet alors de différencier et de « forcer » certains élèves à diversifier leurs procédures. En effet, quand le problème peut se résoudre par un dessin complexe quand nous proposons seulement 4 ou 8 enfants pour « Le goûter », cela devient plus délicat quand nous en proposons 28. Les élèves doivent alors trouver une solution plus rapide que le dessin détaillé pour résoudre le problème. Enfin, les deux problèmes proposés ont l'avantage de ne pas se résoudre par une simple addition ce qui pousse vraiment les élèves à réfléchir.

2.2 Analyse des productions d'élève

La première trace relevée est celle de Thaïs. Cette élève bloque très généralement en mathématiques, elle est suivie par le RASED dans ce domaine car malgré le travail réalisé l'année dernière avec ma collègue, elle bloque par rapport à la numération décimale. Elle n'avait pas vraiment saisi le problème de la rentrée proposé une semaine avant et n'avait alors rien produit. Elle avait cependant été très attentive lors de la phase de mise en commun lorsque quelques élèves sont venus présenter leurs procédures. Pour ce problème j'avais donc décidé de lui attribuer 8 enfants. Elle a commencé par dessiner de manière très réaliste trois enfants puis voyant qu'elle perdait du temps elle a schématisé les cinq autres par des espèces d'épis et une « grosse » rature. Elle n'a pas dessiné les gâteaux mais a réalisé tout de suite la correspondance un enfant = un gâteau donc $N \text{ enfants} = N \text{ gâteaux}$. Elle a donc inscrit 8 gâteaux. Quand je lui ai demandé de verbaliser ce qu'elle avait fait pour le présenter aux autres, elle a mis en avant l'idée de colorier son résultat des gâteaux en jaune pour, je cite, « être certaine de ne pas le perdre dans ma feuille ». C'est la seule élève qui a procédé à une mise en avant si nette du résultat. Thaïs a choisi de diviser sa feuille en deux parties pour traiter les deux questions du problème. Sur la deuxième partie de la feuille elle a donc cherché combien de bonbons avaient été distribués. Pour faire cela, elle a schématisé 8 cercles représentant les enfants et à l'intérieur de chaque cercle elle a dessiné 4 ronds pour les bonbons. Elle a ensuite procédé à un regroupement par 10 en entourant et en coloriant en rouge les bonbons au sein d'un regroupement. On voit ainsi qu'elle réinvestit la matérialisation de la dizaine par la couleur rouge utilisée en classe. Elle a ensuite colorié en bleu les deux bonbons restants : la couleur pour les unités dans la classe. Elle a inscrit le nombre de paquet de 10 et le nombre d'unité. Elle a donné dans un premier temps le résultat de $5 : 2+3 = 5$ puis en recomptant est venue me voir en me disant qu'elle ne comprenait pas pourquoi ça faisait 5. Je l'ai laissé recompter et elle est tombée sur le résultat de 32. Ses difficultés en numération ont ralenti la résolution du problème mais la démarche était correcte et les informations ont été utilisées à bon escient sans repasser par une manipulation physique. Mon objectif pour elle a été pour les séances suivantes de consolider sa technique puis de lui montrer grâce aux présentations de ses camarades qu'il est possible de passer uniquement par le calcul.

La deuxième trace est celle de Faustine. Élève en blocage également en mathématiques, j'ai été surprise de la réalisation de cette élève. L'élève dessine tout d'abord 8 enfants de manière très réelle puis sous chaque enfant elle place une part de gâteau triangulaire et autour de chaque part quatre ronds symbolisant les bonbons. Je pense qu'elle a été ensuite bloquée pour compter les bonbons. Elle a donc décidé de dessiner un grand gâteau, ressemblant à une pièce montée et de séparer ce gâteau en 8 parts. À l'intérieur de chaque part elle a dessiné 4 bonbons. Pour être certaine qu'elle n'avait rien oublié, elle a relié chaque enfant et ses aliments à une part du gâteau version pièce montée. La compréhension du problème est bien présente, les informations sont utilisées à bon escient mais elle se trompe lorsqu'elle compte après un à un les bonbons dans le grand gâteau. Elle trouve 8 parts de gâteau (ce qu'elle inscrit en bas) puis 30 bonbons (au lieu de 32) ce qu'elle inscrit également en bas (le 3 est à l'envers). Cependant, hormis l'erreur dans les bonbons, elle n'a pas fait attention à la question car elle additionne les bonbons avec les gâteaux. Un double travail a donc été entrepris avec cette élève suite à cette séance : la lecture de

questions pour résoudre un problème (qu'est-ce que l'on me demande ?) et nous avons essayé ensuite de développer des solutions moins chronophages et moins coûteuses en espace en passant par une schématisation plus abstraite.

La troisième trace est celle de Lilou. Elle est passée par une représentation très concrète des 8 enfants mais elle a symbolisé sous chaque enfant un carré pour la part de gâteau et un trait pour un bonbon. Elle a ensuite compté un par un et a trouvé le bon résultat. Elle n'a cependant pas pris la peine d'écrire une phrase pour répondre aux deux questions. Je lui ai donc donné ensuite le même problème mais avec 12 enfants. Elle a passé moins de temps sur les détails de ses bonhommes qui deviennent de plus en plus un cercle et cinq bâtons. Elle a alors réitéré cette procédure mais a réalisé des phrases pour répondre. Sa compréhension du problème est bonne, la compréhension des questions également. En augmentant de manière considérable le nombre n lors des séances suivantes, cette élève a commencé à développer des procédures plus schématiques et à effectuer des regroupements pour ne pas se tromper en comptant. À partir de janvier, mon objectif est que cette élève passe le plus possible par le calcul.

La quatrième trace est celle de Tom. Cet enfant ne passe pas du tout par une représentation concrète par le dessin mais plutôt une représentation schématique. Il a décidé de réaliser un tableau pour résoudre le problème. Sa première colonne est consacrée aux gâteaux : 18 ronds pour 18 enfants et un trait dans chaque rond. Il ne fait pas encore la correspondance : si $N=18$ alors gâteaux = 18. Dans la deuxième colonne il a décidé de représenter les bonbons. Son titre de colonne est « bonbons 4 », il a donc bien saisi qu'il devait donner 4 bonbons par enfant. Il procède de la même manière que les gâteaux en réalisant un rond puis quatre traits dedans. Il effectue ensuite des regroupements par 10 mais il se trompe au niveau de ses regroupements. Il ne fait pas l'effort de fournir les réponses aux questions : a-t-il oublié les questions ? Se rappelle-t-il au bout de 10 minutes pourquoi il fait cela ? Mon objectif pour lui a donc été de travailler sur les questions posées par le problème tout comme pour Faustine. Ils n'en sont pas du tout au même stade d'interprétation des données et de représentations du problème mais ils éprouvent tous les deux la même difficulté à répondre aux questions qu'on leur pose. De plus, en lui donnant un nombre N plus grand, il a pu explorer d'autres techniques et notamment celle qui consiste à utiliser les nombres.

La trace numéro 5 est celle d'Enzo. Cet élève avait $N=18$ car il semblait plutôt à l'aise lors de l'exercice de la rentrée. Il fonctionne avec quatre colonnes : à chaque fois qu'il écrit 1, il écrit 4 en face et cela dix-huit fois. Il ne compte même pas les « 1 » et en déduit tout de suite que cela fait 18 parts de gâteaux. Ensuite il additionne mentalement les 4 ensembles. Il tombe alors sur le résultat 72. Sa technique est experte, mais il ajoute ensuite 18 et 72 et donne le résultat de 81. Son addition est ici inutile par rapport aux questions posées et de plus le résultat de l'addition n'est pas correct car à cette période de l'année mes élèves ne maîtrisaient pas l'addition avec retenue. Il ne répond pas aux questions posées et se contente de foncer en se disant qu'on va forcément lui demander une addition pour résoudre le problème. La lecture des questions est alors encore limitée et cela entraîne la non résolution du problème alors que toutes les techniques sont correctement déployées pour le résoudre.

Ces cinq traces sont plutôt représentatives du travail réalisé par mes vingt-sept élèves de CE1. Les phases de présentation des différentes procédures utilisées par les élèves ont permis à certains d'évoluer, d'adopter des techniques auxquelles ils n'avaient pas pensé. Ces traces m'ont permis de constituer mes groupes de besoins pour la séquence suivante sur la compréhension d'un énoncé et plus précisément sur les questions : poser des questions pertinentes par rapport aux informations dont nous disposons, trier des questions pour sélectionner celles que nous pouvons résoudre avec l'énoncé dont nous disposons et poser des questions intermédiaires pour résoudre un problème complexe. La relève des traces m'a aidée à différencier lors des séances suivantes pour coller au plus près des besoins de chacun mais également de voir l'évolution de mes élèves dans la diversification des procédures utilisées.

2.3 Annexes 1 et 2 du travail de l'étudiante

Lis cet énoncé.

C'est la rentrée.

Il y a élèves dans une classe.

La maîtresse donne des cahiers et des livres.

Chaque élève reçoit 2 cahiers et 1 livre.

Combien de cahiers la maîtresse a-t-elle donnés ?

Combien de livres a-t-elle donnés ?

Lis cet énoncé.

..... enfants sont réunis pour goûter.

Chaque enfant reçoit 1 gâteau et 4 bonbons.

Combien de gâteaux a-t-on donnés ?

Combien de bonbons a-t-on donnés ?