

ÉTUDE DES EFFETS D'UNE FORMATION PAR LA RECHERCHE SUR LA DYNAMIQUE DE DÉVELOPPEMENT PROFESSIONNEL DE FUTURS PROFESSEURS, AU COURS DU DÉBUT DE CARRIÈRE

Brigitte GRUGEON-ALLYS* & Julie HOROKS**

**ESPE de l'académie de Créteil, Laboratoire de Didactique André Revuz /
brigitte.grugeon-allys@u-pec.fr*

***ESPE de l'académie de Créteil, Laboratoire de Didactique André Revuz /
julie.horoks@u-pec.fr*

Résumé

La recherche présentée vise à évaluer l'impact d'une initiation à la recherche en didactique des mathématiques, dans le cadre du master MEEF Premier degré à l'ESPE de l'académie de Créteil, sur la formation des futurs enseignants, et plus particulièrement sur leur façon d'enseigner les mathématiques. Nous examinons le dispositif de formation (contenu et tâches de formation) puis nous présentons les éléments méthodologiques développés pour analyser et mettre en relation les pratiques réelles des enseignants débutants mises en place au cours des séances de mathématiques et les pratiques attendues après la formation reçue.

Mots-clés : initiation à la recherche, enseignement 1^{er} degré, mathématiques, pratiques enseignantes, formation

Dans le cadre du master « Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation du premier degré » (MEEF) à l'ESPE de l'académie de Créteil – Université Paris Est Créteil, les étudiants suivent pendant deux ans une initiation à la recherche qui doit permettre aux étudiants de s'inscrire dans une dynamique de développement professionnel et les rendre mieux capables de s'emparer d'outils transposés de la recherche pour développer une attitude réflexive. Le projet que nous présentons implique des enseignants chercheurs qui sont des formateurs intervenant dans le module d'initiation à la recherche analysé ici. Il vise à évaluer l'impact de cette initiation sur la formation et la dynamique de développement des pratiques des futurs enseignants sur le moyen terme dans la première année d'exercice.

1. Problématique et cadre théorique

Depuis 2010, la réforme de la formation des futurs enseignants, avec la mise en place des masters d'enseignement et de formation, a modifié les contenus et modalités de la formation. Des unités d'enseignement ont été attribuées à l'initiation à la recherche pour transformer la perception et la pratique du métier, avec des objectifs très variables selon les académies, voire à l'intérieur d'une même académie (Grugeon-Allys 2012). Pour évaluer l'impact de l'initiation à la recherche en didactique des mathématiques sur la formation des futurs enseignants, nous nous demandons quels éléments dans la dynamique de développement professionnel des étudiants ont évolué au cours de la formation par la recherche, puis lors de la première année d'exercice du métier. Quelles régularités ou variabilités dans les pratiques, et comment les relier à la formation dispensée ?

1.1. Présentation de l'option recherche OR1

Les contenus de l'initiation à la recherche en didactique des mathématiques (OR1²⁵ « Apprentissages mathématiques à l'école : approche didactique ») sont inspirés de résultats de la recherche en didactique des mathématiques (DDM)²⁶ française liés à l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques à l'école primaire. L'OR1 a aussi pour objectif de donner les outils nécessaires pour pouvoir réaliser un mémoire de recherche à l'issue des deux années de master.

²⁵ OR1 : Option de Recherche 1

²⁶ Nous utiliserons cette abréviation par la suite.

Les contenus privilégiés sont ceux relatifs aux objets mathématiques enseignés à l'école, certaines séances étant introduites à travers un contenu mathématique spécifique, d'autres étant relatives à un axe de recherche particulier (élèves en difficulté, évaluation ou gestion de l'hétérogénéité) ou à un outil de recherche lié aux données analysées et recueillies (vidéo, manuel, protocoles, productions d'élèves). Enfin, de nombreuses séances sont consacrées au suivi méthodologique du travail personnel des étudiants.

1.2. Un cadre théorique permettant de questionner la formation

Le phénomène didactique que nous cherchons à étudier ici est complexe et comporte de multiples facettes. Différentes théories didactiques sous-tendent donc nos analyses à tous les niveaux de cette étude : celles qui guident les choix effectués pour la formation, celles qui guident sa mise en œuvre et nous permettent d'analyser ce qui se passe en formation, celles qui permettent d'analyser les pratiques des stagiaires dans leurs classes, ou encore celles qui sont enseignées comme objets ou outils dans le cadre de l'initiation à la recherche.

1.2.1. Des hypothèses sur la formation appuyées sur la recherche

La conception du scénario de formation dépend d'hypothèses sur la formation qui la fondent mais aussi des contraintes de la formation liées à l'organisation générale du Master MEEF. Ces hypothèses relèvent de la double approche didactique et ergonomique qui imbrique une approche didactique où les activités du professeur sont analysées en fonction des apprentissages potentiels des élèves en mathématiques et une approche ergonomique où le professeur est considéré comme un individu dans l'exercice du métier d'enseignant (Robert et Rogalski 2002). Les activités des professeurs sont constitutives de leurs pratiques.

1.2.2. Sélection et caractérisation des contenus de formation

Les contenus de la formation définis *a priori* prennent en compte des apports de la recherche en DDM (Brousseau 1998), en particulier des concepts issus de la théorie des situations didactiques (TSD) (situation didactique, variable didactique, contrat didactique, institutionnalisation, analyse *a priori* / *a posteriori*, etc.) ou de la théorie anthropologique du didactique (TAD), en particulier de la transposition didactique (Chevallard 1985).

Ces concepts sont mobilisés comme outils, dont certains sont utiles, plus ou moins directement, pour la classe, par exemple les concepts de variables didactiques ou de différentes phases d'une séance, tandis que d'autres ne

voient leur présence ici justifiée que pour engager les étudiants dans l'initiation à la recherche, notamment pour concevoir des situations, des questionnaires leur permettant de tester des hypothèses. Nous considérons que ces outils pourront participer au développement des pratiques de ces futurs enseignants.

1.3. Un cadre pour analyser les pratiques en lien avec la formation

Pour tenir compte de la complexité de la formation et des pratiques, qui prennent en compte des contraintes personnelles et liées au métier, il nous paraît nécessaire d'organiser une étude multidimensionnelle en mobilisant plusieurs cadres théoriques en fonction des objets de recherche, formation ou pratiques enseignantes, et du grain d'analyse global ou local, et de construire une référence des pratiques visées et de leur degré de développement, dans la lignée des recherches de Grugeon-Allys (2010).

1.3.1. Pratiques visées par la formation

Les pratiques enseignantes visées par la formation relèvent principalement de l'i-genre 3 défini par Butlen et al. (2003) avec l'exercice d'une vigilance didactique (Charles-Pézard 2010). Pour cela, les enseignants doivent mobiliser des connaissances mathématiques et didactiques en situation, en particulier « des outils permettant de lire le réel, issus de la DDM mais transformés en vue de l'action d'enseigner » (Butlen et al. 2012). Ces outils issus en partie de la TSD (Théorie des Situations Didactiques) peuvent aider au repérage de phénomènes et à la prise de décisions.

1.3.2. Pratiques effectives des enseignants

L'évolution des pratiques est étudiée à partir de l'étude des écarts entre les pratiques visées en formation et celles effectivement mises en place en classe, en termes de différents types de savoirs pour l'enseignement, des différentes compétences professionnelles développées, de régularités ou de variabilités de pratiques effectives (Robert, Pariès et Rogalski 2008). Les régularités sont mises en perspective des choix réalisés en formation, notamment des types de tâches développés en lien avec les concepts de la DDM mobilisés. Les variabilités sont mises en perspective des contraintes liées soit à la composante personnelle, soit aux composantes institutionnelle ou sociale (notamment l'établissement d'exercice).

2. Méthodologie

Les outils développés doivent nous permettre de vérifier si une entrée par la recherche dans la formation à partir de types de tâches s'appuyant sur l'usage d'outils conceptuels liés à des résultats de recherche en DDM, peut contribuer à enrichir et à favoriser l'acquisition de certains savoirs pour l'enseignement ainsi que l'exercice d'une vigilance didactique, élément constitutif d'une pratique réflexive, chez les futurs enseignants.

2.1. Mise en relation des pratiques visées avec la formation dispensée

Pour mettre en relation les pratiques enseignantes visées et les types de tâches mis en place pour développer ces activités, nous nous demandons quelles sont les pratiques enseignantes potentiellement visées par les tâches proposées en formation, et les contenus de DDM relatifs à ces tâches, qui peuvent avoir une influence particulière sur le développement de cette pratique.

2.1.1. Les pratiques visées par la formation

Les pratiques visées sont listées *a priori* (et non en fonction des contenus de l'OR1 (cf.1.1) à partir du référentiel national de compétences des pratiques enseignantes (cf. BO du 25 juillet 2013) et des résultats de recherche sur les pratiques. Elles prennent en compte les contenus mathématiques visés et leurs spécificités, à partir des résultats de la recherche en DDM pour le 1er degré. Nous en présentons ici quelques exemples : choisir ou construire une situation adaptée, gérer différents types de séances ou les différentes phases d'une séance, évaluer les élèves, faire un retour réflexif sur une séance, etc.

2.1.2. Les tâches proposées par l'OR1

De même, nous listons les types de tâches conçus dans la formation en OR1 pour développer les pratiques d'enseignants visées, certaines d'entre elles étant aussi proposées dans le reste de la formation, mais probablement pas avec les mêmes objectifs (analyser des tâches, des productions, des manuels), et d'autres étant plus spécifiques à l'initiation à la recherche (réaliser une analyse *a priori* / *posteriori* d'une séance, analyser des vidéos, rechercher des articles, construire une problématique et une méthodologie de recherche). Nous nous heurtons évidemment à la difficulté de prendre en compte le reste de la formation, et les tâches qui y sont proposées, pour évaluer l'impact relatif de l'OR1 sur la formation de ces pratiques.

2.1.3. Échelle de développement des pratiques

Pour étudier la dynamique de développement professionnel des professeurs d'école stagiaires, il est nécessaire de définir une grille permettant d'analyser, de comparer et d'évaluer les pratiques des professeurs des écoles stagiaires en dehors de la classe et en classe. Pour ceci, nous avons caractérisé *a priori* une échelle des pratiques enseignantes, en nous inspirant des i-genres de Butlen et al. (2003) envisagés ici à un niveau global et local. Nous obtenons, pour chaque élément des pratiques visées, 3 niveaux, C, B et A, pour atteindre avec le niveau A une pratique « de référence » selon nous. Par exemple, pour la gestion des différentes phases d'une séance, suivant que les phases sont identifiées ou non (niveau C), et si elles le sont, si elles sont gérées pour organiser les apprentissages des élèves en leur laissant des initiatives ou non (niveau B), avec pour chacune des phases, des éléments d'expertise particulier (au niveau A : appui sur les travaux des élèves et gestion de la validation dans les phases de mise en commun, dépersonnalisation et décontextualisation lors des phases d'institutionnalisation par exemple).

3. Expérimentation et constats

Nous avons recueilli les pratiques effectives ou déclarées des anciens étudiants de l'OR1 à l'aide de deux dispositifs : un questionnaire posé aux étudiants à l'issue de leur formation initiale et deux visites en classe suivies d'un entretien, lors de leur première année d'exercice.

Nous analyserons ici plus particulièrement nos observations en classe, que nous pourrions mettre en perspective des réponses des étudiants au questionnaire, pour voir un éventuel changement dans leur discours par rapport aux apports de la formation.

3.1. Protocole d'observation en classe

En 2013-2014, nous avons organisé le suivi de 12 professeurs d'école stagiaires issus de la promotion d'étudiants ayant suivi l'OR1, nommés dans des écoles dans les trois départements de l'académie de Créteil.

Nous avons réalisé les deux visites prévues dans le cadre de l'accompagnement des professeurs des écoles stagiaires par les professeurs de l'ESPE. Pour recueillir les données sur les pratiques effectives, nous avons défini une grille d'observation commune à l'ensemble des chercheurs impliqués dans la recherche, permettant d'organiser et d'harmoniser le recueil d'informations suite à l'observation, lors de chaque visite. Cette grille retrace à la fois dans le

détail ce qui s'est passé lors des séances observées, mais comporte aussi des éléments plus généraux (établissement, nombre d'élèves, affichages dans la classe, participation à des projets d'école, etc.). Nous avons aussi renseigné le niveau atteint sur l'échelle de développement des pratiques, pour chaque activité visée *a priori* dans la formation.

La comparaison de ces grilles doit permettre ainsi de repérer des régularités à mettre en relation avec la formation et de faire apparaître des variabilités à mettre en relation avec d'autres déterminants des pratiques (institutionnel, social et personnel), notamment le contexte de l'établissement dans lequel les professeurs des écoles stagiaires ont exercé.

Nous avons aussi réalisé un entretien après la deuxième visite pour obtenir des traces de la formation suivie pendant l'OR1, sur des points qui n'auraient pas été spontanément abordés lors des entretiens formatifs de visite.

3.2. Un constat de régularité des pratiques des ex-étudiants de l'OR1

Pour les 12 PES ayant suivi l'option, nous avons réalisé une synthèse des niveaux sur l'échelle de développement par type d'activité :

Tableau 1 : Niveaux de développement professionnel des professeurs des écoles stagiaires issus de l'OR1, pendant leur première année en classe

Activités	C	B	A
Repérer les enjeux d'un apprentissage pour choisir une situation adaptée	1	5	6
Construire une situation adaptée (par rapport aux objectifs, à la séquence)	1	6	5
Choisir et utiliser de façon pertinente un manuel ou d'autres ressources	1	8	3
Connaître les savoirs mathématiques et leur didactique en lien avec leur enseignement	1	8	3
Connaître les savoirs mathématiques et leur didactique en lien avec les apprentissages des élèves	1	9	2
Gérer différents types de séances	1	7	4
Gérer les différentes phases d'une séance (dévolution, recherche, mise en commun, institutionnalisation)	1	4	7
Evaluer les élèves	1	8	3
Gérer l'hétérogénéité des procédures des élèves	1	9	2
Faire un retour réflexif sur une séance	1	4	7
Continuer à se former et à innover	1	4	7

Il apparaît des régularités dans l'analyse des niveaux de développement. Les niveaux se situent entre A et B, selon les activités visées *a priori* par la formation, à l'exception d'une PES qui était en grande difficulté et n'arrivait pas à gérer la paix scolaire dans sa classe.

Ces stagiaires ont construit des situations qui globalement ont du sens pour les élèves. Lors de leur préparation, ils ont anticipé plus ou moins implicitement les procédures et les erreurs envisageables dans la résolution des tâches proposées en mathématiques, sans toujours faire explicitement référence aux concepts de la didactique lors de l'entretien.

En ce qui concerne la gestion des différentes phases d'une séance, nous constatons que, à l'exception de la stagiaire en difficulté, les stagiaires laissent un temps de recherche assez conséquent aux élèves, puis prennent en compte les procédures pendant une phase de mise en commun, mais certains n'organisent pas encore leur hiérarchisation. Nous remarquons que les phases de synthèse sont davantage menées collectivement, ce qui entraîne que la validation reste encore souvent prise en charge par l'enseignante.

Ces constats sont cohérents avec les tâches proposées en formation, qui concernaient le plus souvent des analyses *a priori* de tâches et de situations et le découpage en phases de séances.

3.3. Des variabilités dans les pratiques observées

Nous identifions des variabilités entre les stagiaires qui peuvent être liées à différents types de contraintes, et peuvent relever du rapport au rôle de l'école, au savoir mathématique, d'une posture ayant eu plus ou moins de mal à s'installer. Elles peuvent aussi dépendre du type d'établissement dans lequel les stagiaires ont effectué leur première année d'exercice : nomination en maternelle ou en élémentaire, en ZEP ou non, travail d'équipe possible avec des collègues installés ou non depuis longtemps dans l'établissement, d'i-genre 1 ou 3. Ces conditions d'exercice vont favoriser plus ou moins leur intégration dans leur nouveau métier.

Conclusion

L'analyse des données recueillies suite à la première année d'exercice des stagiaires ayant suivi l'OR1 met en évidence qu'une entrée par la recherche dans la formation a des effets favorables :

- un changement du regard des professeurs des écoles stagiaires sur la formation, malgré des contraintes très fortes lors de l'année de formation ;
- le développement amorcé d'une appréciation critique argumentée, en lien avec l'usage d'outils fondés sur des résultats de recherche en didactique, mais « transformés » pour résoudre les types de tâches proposés dans l'OR1.

Il est important maintenant d'étudier la stabilité d'un tel développement à moyen terme puis à plus long terme puis de le comparer aux stagiaires du groupe témoin, ce que nous n'avons pas encore réalisé.

La recherche engagée a déjà apporté des effets concrets sur la formation. En effet, elle nous a conduits à faire évoluer la maquette de l'OR1 pendant l'année 2013-2014, pour prendre en compte davantage le développement potentiel des pratiques enseignantes visées.

Références bibliographiques

Brousseau, G. (1998). *Théorie des situations didactiques*. Grenoble : La Pensée Sauvage.

Butlen, D., Charles-Pézard, M. & Masselot, P. (2012). Deux dimensions de l'activité du professeur des écoles exerçant dans des classes de milieux défavorisés : installer la paix scolaire, exercer une vigilance didactique in *Actes du colloque « Espace Mathématique Francophone »*. Genève.

Butlen, D., Masselot, P. & Pézard, M. (2003). De l'analyse des pratiques effectives de professeurs d'école débutants nommés en ZEP/ REP à des stratégies de formation, *Recherche et formation*, 44, 45-61.

Charles-Pézard, M. (2010). Installer la paix scolaire, exercer une vigilance didactique, *Recherches en Didactique des mathématiques*, 30-2, 197-261.

Chevallard, Y. (1985). *La transposition didactique - du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble : La Pensée Sauvage.

Grugeon-Allys, B. (2012). L'initiation à la recherche dans le Master Enseignement et Formation (M.E.E.F.) à l'IUFM d'Amiens In R. Lozi & N. Biagioli (eds) *Acte des Deuxièmes rencontres des chercheurs en interdidactique : L'initiation à la recherche dans la formation des enseignants à l'université*. Université de Nice Sophia-Antipolis, 25-26 octobre.

Grugeon-Allys, B. (2010). Évolution des pratiques des professeurs débutants de mathématiques pendant les premières années d'exercice. In R. Goigoux, L. Ria et M.C. Toczek-Capelle (eds), *Les parcours de formation des enseignants débutants*. Presses Universitaires Blaise Pascal.

Robert, A. (2008). La double approche didactique et ergonomique pour l'analyse des pratiques des professeurs de mathématiques. In *La classe de mathématiques : activité des élèves et pratiques des professeurs*, F. Vandebrouck (eds) (45-52). Collection Formation, Octarès Editions.

Pariès, M., Robert, A., & Rogalski, J. (2008). Analyses de séances en classe et stabilité des pratiques d'enseignants de mathématiques expérimentés du second degré. *Educational studies in mathematics*, 68(1), 55-80.

Robert, A. & Rogalski, J. (2002). Le système complexe et cohérent des pratiques des enseignants de mathématiques : une double approche. *La revue canadienne des sciences, des mathématiques et des technologies*, 2.4, 505-528.

À propos des auteures

Brigitte Grugeon-Allys est professeure des universités en Didactique des Mathématiques à l'ESPE de l'académie de Créteil (Université Paris Est Créteil), Laboratoire de Didactique André Revuz.

Courriel : brigitte.grugeon-allys@u-pec.fr

Julie Horoks est maître de conférences en Didactique des Mathématiques à l'ESPE de l'académie de Créteil (Université Paris Est Créteil), Laboratoire de Didactique André Revuz.

Courriel : julie.horoks@u-pec.fr

Pour citer cet article

Grugeon-Allys, B. & Horoks, J. (2016). La construction du rapport à l'altérité chez le professeur stagiaire à travers l'analyse de sa pratique : un élément pour comprendre le processus de professionnalisation. In B. Marin & D. Berger (dir.), *Recherches en éducation, recherches sur la professionnalisation : consensus et dissensus. Le Printemps de la recherche en ESPE 2015* (pp. 172-181). Paris : Réseau national des ESPE.