Communauté de pratique autour de l'élève à risque

Claudine Mary et Hassane Squalli,
Université de Sherbrooke
Patrick Roy, Commission scolaire des Navigateurs
et Université de Sherbrooke

Résumé

Lors de l'atelier ont été expérimentées et discutées des situations d'apprentissage (SA) conçues, expérimentées et analysées par des équipes composées d'enseignantes et d'orthopédagogues lors d'un projet de formation continue mis sur pied durant l'année 2009-2010, à la Commission scolaire des Navigateurs. Le principal objectif de ces SA était de développer le potentiel mathématique des élèves de la classe et en particulier celui d'élèves présentant des difficultés d'apprentissage en mathématiques. Durant l'atelier, ont également été présentés les fondements théoriques sur lesquels s'appuie la formation et les principes didactiques qui en découlent pour l'action.

Introduction

En 2009, huit enseignantes et trois orthopédagogues du primaire de la Commission scolaire des Navigateurs (CSDN) se sont engagées dans un projet de formation continue, avec comme principale préoccupation les *élèves à risque* de leur classe. Ce projet subventionné par le ministère de l'Éducation, des Loisirs et du Sport (MELS)[1] a été réalisé en partenariat avec le Centre de recherche sur l'enseignement et l'apprentissage des sciences, de la technologie et des mathématiques (CREAS) de l'Université de Sherbrooke. Le projet a pris la forme d'une recherche-action. Ce texte présente les objectifs du projet de formation, le dispositif de formation, son orientation et ses fondements, ainsi que deux situations d'apprentissage (SA) qui ont été expérimentées en classe dans le cadre de la formation. À travers ces SA, nous illustrerons les principes didactiques qui ont guidé les participantes et nous présenterons brièvement leur point de vue sur les expériences vécues en classe et sur la collaboration vécue dans le cadre du projet.

[1]Le projet a été subventionné par le MELS, pour l'année 2009-2010, dans le cadre du Programme de soutien à la recherche et au développement en adaptation scolaire : projet de recherche-action visant l'expérimentation d'interventions novatrices.

1 Les objectifs du projet de formation

Du point de vue des conseillers pédagogiques[2] , le projet visait à ce que les participants se donnent un cadre pour mieux intervenir auprès des élèves à risque et favoriser leur réussite ; il visait aussi une interrelation féconde entre la recherche, la pratique et la formation, et la création d'un espace de dialogue entre différents acteurs qui s'intéressent à l'éducation mathématique. Du point de vue des formateurs universitaires, le projet visait le développement des compétences professionnelles des participantes et la collaboration d'enseignantes et d'orthopédagogues du primaire, pour une acculturation mutuelle autour de problématiques reliées au développement de compétences mathématiques d'élèves considérés en difficulté dans les classes.

2 Le dispositif de formation

Le dispositif de formation s'est appuyé sur la constitution de communautés de pratique[3] composées d'enseignants, d'orthopédagogues, de conseillers pédagogiques et d'universitaires. Trois communautés de pratique ont été constituées selon chacun des cycles du primaire. La démarche de formation peut être décrite en trois phases : 1) la présentation par les formateurs des fondements de la formation, de ses orientations et des principes qui en découlent pour l'action, tirés, entre autres, des recherches en didactique des mathématiques qui ont une préoccupation pour les élèves en difficulté ; 2) l'exploration de SA pouvant être favorables au développement de compétences mathématiques des élèves ; 3) deux séquences d'action composées chacune d'une étape de planification d'une SA, de son expérimentation en classe (enregistrée sur bande vidéo) et d'un retour sur l'expérimentation à partir d'un extrait vidéo.

3 Orientations et fondements

Des chercheurs de différents domaines de recherche se penchent sur la problématique des élèves dits en difficulté d'apprentissage, et chaque domaine propose son cadre d'interprétation des difficultés des élèves. De manière à clarifier le point de vue des formateurs[4] et à orienter la formation, les formateurs didacticiens des mathématiques se sont positionnés par rapport à ces cadres en répondant à deux questions : sur quoi intervenons-nous et dans quel but intervenons-nous ? Inspirés par Charron et coll. (2001) [3], les formateurs ont répondu à la première question en se positionnant par rapport à deux grands courants dans l'analyse des conduites des élèves : un courant qui met l'accent sur les fonctions cognitives générales et un autre qui prend en compte les contenus. Selon la première

[2]Nous voulons souligner la participation au projet de Sophie Turgeon, conseillère pédagogique au primaire en 2009-2010.

[3]La création d'une communauté suppose un fort engagement de chacun de ses membres dans une démarche de partage et de construction de connaissances sur la pratique (Wenger, 2005)[13], pratique mixte, dans le cas qui nous concerne, puisque les communautés sont composées de membres de pratiques différentes.

[4]Nous avons l'habitude depuis 2008 de commencer les formations avec ce positionnement qui s'avère particulièrement nécessaire lorsqu'on se préoccupe d'élèves en difficulté. Ce positionnement permet de lever des ambiguïtés qui pourraient créer des incompréhensions chez les participants.

approche, que Charron et coll. (2001) [3] placent sous l'étiquette « cognitivisme », les difficultés des élèves sont analysées en termes de problème du traitement de l'information. Les études qui adoptent cette perspective s'intéressent aux fonctions cognitives générales et font abstraction des contenus et des significations. L'intérêt pour les fonctions cognitives générales se traduit en intervention visant à développer des compétences générales (compétences de classification, de comparaison, d'organisation de l'information...) indépendamment des contenus, en misant sur un processus de transfert, ou à pallier les déficits de ces fonctions cognitives générales. Les démarches générales de résolution de problèmes (lire le problème, souligner les mots importants, encadrer la question, choisir la bonne opération, vérifier) données aux élèves pour faciliter le traitement de l'information peuvent être associées à ce courant. L'autre courant, au contraire de celui-ci, prend en compte les contenus des connaissances et les significations. Charron et coll. (2001) [3] associent à ce courant les études d'approches piagétienne, vygotskyenne, ou brunerienne. Comme didacticiens des mathématiques, les formateurs se positionnent du côté de ce deuxième courant avec une préoccupation pour l'élève et ses représentations ainsi que pour l'interaction milieu-élève pour le développement des concepts en jeu dans l'apprentissage des mathématiques[5] . Les travaux de Vergnaud (1996) [14], très importants pour la didactique des mathématiques, montrent que les schèmes développés par les élèves ne sont pas indépendants des situations qui donnent sens au concept.

Quant à la deuxième question posée, relative au but de l'intervention, les formateurs s'inspirent cette fois de Lemoyne et Lessard (2003) [9]. Deux orientations possibles sont données : l'une visant la remédiation et l'autre visant l'entrée des élèves dans une réelle activité mathématique, ce que les formateurs qualifient d'approche visant le développement du potentiel mathématique de l'élève. Avec le courant à visée remédiative, l'accent est mis sur les difficultés des élèves qu'il faut pallier ou les déficits qu'il faut combler. Pour les mathématiques, Lemoyne et Lessard (2003) [9] répertorient certaines interventions qui visent à remédier aux difficultés : entre autres, il s'agit de revenir sur les habiletés considérées de base ou les préalables (les tables, les bases de la numération et les algorithmes de calcul en particulier), d'enseigner des stratégies cognitives et métacognitives, de ré-enseigner certains concepts en découpant le travail à faire en étapes ou en recommençant à partir de la manipulation de matériel pour passer à des représentations dessinées puis au symbolisme. Cependant, plusieurs recherches en didactique des mathématiques ont mis en lumière des phénomènes d'enseignement reliés à cette vision déficitaire de l'élève en difficulté, phénomènes qui sont susceptibles de nuire à leur apprentissage des mathématiques. En effet, une centration sur les difficultés crée un certain nombre de cercles vicieux. Devant le constat d'une faiblesse des élèves, les adaptations consistant à supprimer les activités de réflexion, à morceler le savoir et à transformer l'activité mathématique en étapes à suivre (Perrin-Glorian, 1993 [11], Lemoyne et Lessard, 2003 [9], René de Cotret et Giroux, 2003 [12]) risquent de mener au constat d'un niveau peu élevé de compétences chez les élèves qui amène encore une fois à baisser les exigences et à renforcer les interventions remédiatives mises en place. S'installe alors un cercle vicieux puisque, donnant peu d'opportunités de réflexion aux élèves, ceux-ci ne peuvent développer leurs compétences mathématiques à raisonner et à résoudre des problèmes (Perrin-Glorian, 1993 [11]). De même, le retour sur les préalables risque de maintenir l'élève dans une activité mathématique peu riche à propos toujours des mêmes

[5] Giroux (à paraître) [6] a bien positionné la didactique par rapport aux différents domaines de recherche, en plaçant chacun des domaines sur un axe de prise en compte du contenu, comme nous le faisons en figure 1.

contenus jugés essentiels (Cange et Favre, 2003 [2] ; Conne, 1999, 2003) [4] [5] et ainsi d'empêcher la progression. Par ailleurs, le contrat qui lie l'élève en difficulté et l'intervenant peut se traduire par un contrat d'aide (Mary, 2003) [10] qui pousse l'intervenant à rechercher des moyens pour aider (matériel, dessins, stratégies, etc.) et l'élève à attendre de l'aide. Le peu d'engagement de l'élève dans la tâche mène à rechercher des palliatifs qui renforcent sa position. L'importance de rompre ce contrat pour que l'élève apprenne est mise en évidence notamment par les travaux de Brousseau (Brousseau et Warfield, 2002) [1]. De ces cercles vicieux, il résulte une conception pauvre et rigide des mathématiques et de l'activité mathématique, un rapport négatif aux mathématiques et à son enseignement, une faible estime de soi et une faible motivation en mathématique (voir à ce sujet, entre autres, Perrin-Glorian, 1993 [11]).

Pour la formation, le choix exposé aux participantes dès le départ fut celui de s'éloigner du processus de remédiation en se décentrant des difficultés des élèves et en misant sur leur potentiel mathématique. Nous décrirons cette approche par l'intermédiaire de deux SA[6] qui ont été expérimentées en classe dans le cadre de la formation, avec quelques principes didactiques qui ont servi de cadre pour leur choix ou leur conception.

Le schéma de la figure 1 résume les orientations que peut prendre l'intervention auprès de l'élève dit en difficulté et résume les choix effectués pour la formation (partie hachurée de la figure).

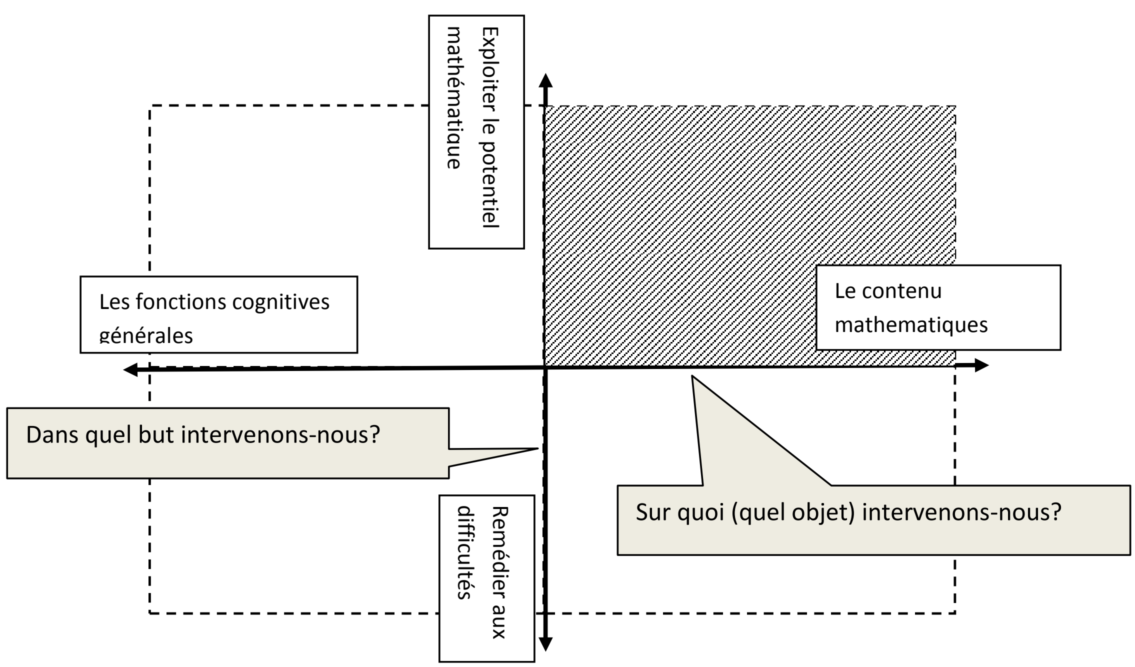


Figure 1 – Orientations pour l'intervention

[6]Durant l'atelier, les participants ont eu la chance d'expérimenter eux-mêmes ces activités et d'en découvrir les avantages pour les élèves.

4 Description des SA et rapport d'expérimentation

4.1 « Les faces cachées du nombre »

Cette SA, intitulée *Les faces cachées du nombre*, a été conçue complètement par des membres de l'équipe du 1er cycle (Chantal Richard, Marie Blais et Julie Gingras, enseignantes) à partir d'une problématique identifiée par celles-ci, soit la difficulté des élèves à concilier les formes écrites, orales et quantitatives du nombre. Cette SA visait en particulier les nombres compris entre 40 et 99. Les élèves disposaient d'une pochette de petits cartons sur lesquels des nombres servant à la décomposition du nombre cible (le nombre 98, par exemple) étaient écrits et représentés (figure 2). Les nombres servant à la décomposition étaient choisis de manière à permettre différentes décompositions afin d'enrichir la compréhension du nombre dans ses différents registres.

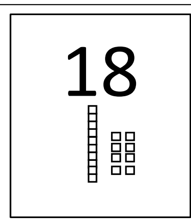
Exemple de carton dont disposaient les élèves	Exemples de décompositions possibles pour le nombre 98
	80+18 80+10+8 90+8 20+20+20+20+18 10+10+10+10+10+10+10+10+10+8 20+20+20+20+10+1+1+1+1+1+1+1+1

Figure 2 – Les facettes cachées du nombre, matériel et exemples de solutions possibles

En équipe de trois ou quatre, à tour de rôle, les élèves devaient proposer une décomposition d'un nombre cible à partir des cartons à leur disposition. Chaque fois, plusieurs décompositions étaient possibles (figure 2). Après avoir validé la décomposition en équipe, l'élève collait sa décomposition sur une grande affiche pour être présentée à la classe. Cette situation permettait d'observer des équivalences, de constater que certaines décompositions étaient plus près de l'expression orale que d'autres et que la forme écrite, elle, correspondait au nombre de groupes de 10 et au nombre d'unités restantes. Un questionnement incitait les élèves à produire une variété de décompositions, y compris celles s'appuyant sur l'expression orale du nombre cible, et à valider leurs décompositions.

Le retour sur l'expérimentation par les membres de la communauté de premier cycle a permis de mettre en évidence des aspects positifs qui permettent d'illustrer les principes didactiques donnés pour guider l'action. Voici quelques extraits significatifs :

> - Le fait qu'on avait tellement de variété. Il y en a qui ont pris des 13 et des 14 et ils étaient tellement contents, et il y en d'autres avec des 1. Chacun avait son défi et ils étaient contents de montrer ce qu'ils avaient fait et les autres de corriger si on peut dire, ou de recalculer.
>
> - Dans notre activité, chacun avait à faire sa décomposition et il avait le moyen d'y aller selon sa possibilité, selon sa force. Alors, ils se sont tous beaucoup impliqués parce qu'ils ne pouvaient pas tomber sur le neutre et se fier à l'autre. Grosse différence !

- Ceux qui ont de la difficulté ont tous pris 1 au début. Il n'y avait plus de 1 après.
- Ils épuisaient le matériel, ils étaient obligés de penser.

Selon la première citation, tous les élèves semblent y avoir trouvé leur compte. Selon la deuxième, tous les élèves étaient en moyen de produire quelque chose, ce qui évitait un désengagement souvent observé chez les élèves en difficulté. Ces deux citations renvoient aux caractéristiques de la situation qui sont en lien tout particulièrement avec deux des principes didactiques que la communauté a partagés : (1) penser les situations pour que l'élève puisse participer selon ses connaissances « différenciées » et (2) penser à un éventail de possibilités d'action pour l'élève. Selon ces principes, il s'agit de proposer aux élèves des tâches qui vont leur permettre de manifester leurs connaissances, l'hypothèse sous-jacente étant que chaque élève, qu'il soit en difficulté ou non, possède des connaissances. Les tâches scolaires stéréotypées ne permettent souvent pas d'accéder à ces connaissances. Les deux dernières citations renvoient aux choix du matériel et aux contraintes que celui-ci impose. Les contraintes du nombre de cartons (limité) et de la production des décompositions à tour de rôle (entraînant l'épuisement des cartons) ont obligé les élèves à envisager de nouvelles stratégies. Par exemple, pour trouver 72, certains élèves veulent prendre 7 fois 10 or il n'y a que 6 cartes de 10 disponibles ou bien ils prennent 6 cartes de 10 mais veulent compter 12, or il n'y a pas assez de 1. Le fait que les cartes s'épuisaient au fur et à mesure des décompositions obligeait les élèves à dépasser leur stratégie primitive et à réfléchir, comme en rend compte la citation 3. Deux autres principes d'action sont alors illustrés : (3) plonger l'élève dans des activités mathématiques diversifiées et riches, où il sera appelé à réfléchir, à raisonner, à chercher et (4) utiliser une médiation pertinente (enseignant, pairs, matériel, contextes…). Le choix des contraintes est particulièrement crucial pour mettre l'élève en activité de réflexion.

4.2 « La calculatrice défectueuse »

La situation de la calculatrice défectueuse (Lemoyne et coll., 2005) [8] a été expérimentée par la communauté du 3^{e} cycle. Avec cette situation, les élèves sont amenés à effectuer différents calculs avec l'aide de la calculatrice, sans toutefois pouvoir employer certaines touches qui sont dites défectueuses[7]. En équipe de deux ou trois, les élèves devaient essayer de trouver le plus de solutions possible pour chacun des énoncés qui leur était présenté. La figure 3 présente quelques solutions d'élèves considérés habituellement comme élèves en difficulté, pour deux énoncés.

Consigne	Solutions d'élèves
29 + 26 9 et 5 bloqués	$10 \times 2 + 8 + 1 + 2 \times 10 + 6$ $30 + 26 = 56$; $56 - 1 = 55$ $27 + 28$ (prendre un 2 de 29 et l'ajouter à 26)
450/6 6 bloqué	$450 \times 2 = 900$, $6 \times 2 = 12$; $900 \div 12$

Figure 3 – La calculatrice défectueuse, observations tirées des rapports d'expérimentation

[7]La situation originale prévoit l'utilisation d'une calculatrice virtuelle dont certaines touches ne peuvent être utilisées. Lors de l'expérimentation qui est rapportée ici, les élèves utilisaient leur propre calculatrice et les touches n'étaient donc pas bloquées réellement. Les élèves se sont cependant prêtés au jeu des touches bloquées.

Dans cette situation, les élèves sont amenés à travailler la décomposition des nombres, la priorité des opérations et le sens des opérations ainsi que les équivalences arithmétiques. Pour ce faire, la production de différentes façons de faire était encouragée ainsi que leur formulation et l'explicitation des transformations effectuées.

Le retour sur l'expérimentation permet d'illustrer encore ici les principes didactiques qui ont guidé la formation, par l'intermédiaire de citations des membres de la communauté de 3^{e} cycle.

> Ce que j'appréciais beaucoup de la situation et pour l'avoir vécue en classe, c'est l'échange 2 par 2. J'aimais beaucoup avoir une situation où ça permettait d'avoir un échange entre les élèves.
>
> Le but, pour moi, c'était beaucoup de faire réfléchir les enfants, les amener à réfléchir [...] Quand on leur demande comment ils ont procédé, pourquoi ils ont fait ça, ils ont énormément de difficulté à s'expliquer. Je trouvais que cette situation le permettait. Effectivement, je l'ai vécu et j'ai été confrontée à cette situation, les enfants ont énormément de difficulté à verbaliser leur façon de faire, à clarifier leur pensée, c'est très automatisé.
>
> Ce que je trouve intéressant avec cette activité, c'est qu'au primaire, les enfants ont souvent l'impression que s'ils peuvent utiliser la calculatrice, c'est qu'elle leur donne directement la réponse. Mais ça les oblige à vraiment réfléchir et à trouver des stratégies.

Ces citations illustrent encore une fois les caractéristiques de la situation qui renvoient aux choix de médiations pertinentes (4) qui amènent les élèves à réfléchir (3). Les deux premières citations permettent d'illustrer un autre principe de la formation : (5) mettre en place des situations qui favorisent des interactions sociales. Avec la première citation, c'est l'échange entre élèves qui est mis en évidence. Avec la deuxième citation, ce sont les mises en commun avec la formulation et l'explicitation des transformations qui sont appréciées parce qu'elles permettent justement de travailler des aspects difficiles pour les élèves. Trois autres principes étaient énoncés en début de formation : (6) travailler avec les forces de l'élève et lui en faire prendre conscience, (7) varier et multiplier les accès au savoir (Giroux, 2006) [7], (8) encourager les connaissances personnelles avant les savoirs homologués. Ces principes peuvent être illustrés par l'encouragement à utiliser des stratégies personnelles variées, le souci de proposer une variété de modalités d'action (assemblage de cartons, calculs avec une calculatrice, expression écrite sur papier et au tableau) et de registres sémiotiques (langage oral/écrit/représentation dessinée dans la première SA, écriture des stratégies et verbalisation dans la deuxième SA). Les principes nommés ne sont pas indépendants les uns des autres mais ils ont contribué chacun à leur manière, de par leur formulation, à orienter l'action.

5 Travail collaboratif entre orthopédagogues et enseignantes

Nous ne pouvons terminer ce texte sans dire quelques mots du travail de collaboration entre les enseignantes et les orthopédagogues. Nous retenons deux citations qui témoignent de leurs besoins réciproques de collaboration en début de formation :

> (Enseignante) Il faudra qu'on travaille ensemble et (qu'elle m'apporte) tout le bagage qu'elle a (l'orthopédagogue), (...) qu'elle vienne dans la classe, qu'on collabore ensemble.

> (Orthopédagogue) C'est de l'échange, échange d'expérience. Je trouve que les enseignants ont tellement plus de vision. Je suis toujours confrontée avec le même genre de problème tandis qu'eux, dans leur classe, ils ont pleins de « lui a fait ça ». Ils sont riches. C'est ça que j'ai hâte d'aller chercher. Des raisonnements, la façon de penser, la façon de faire.

À la fin de la formation, plusieurs participantes soulignent les contraintes liées à leur tâche respective. Elles reconnaissent toutefois les bienfaits de la collaboration, comme le souligne cette enseignante : « Tu travailles en collaboration, alors tu as comme deux paires d'yeux pour voir. Quand tu es toute seule, parfois, même si tu as l'expertise nécessaire, il y a des choses qui t'échappent. » Certaines témoignent également de certaines différences de perspective qui sont obstacle à la collaboration, ce dont témoigne cette enseignante :

> Il y a certaines orthopédagogues qui vont aussi dire qu'elles font de la rééducation, et que ça ne doit pas être collé nécessairement sur ce qui se passe en classe, parce que ça ne répond pas aux besoins réels de l'enfant. À ce moment-là, ils ne viennent pas en classe, parce qu'ils vont plutôt partir des difficultés de l'élève et ils vont cheminer avec cet élève-là, là où c'est difficile pour lui. Ça ne se colle pas nécessairement avec ce qu'on fait de façon quotidienne avec nos élèves.

Les participants à l'atelier ont discuté de ces aspects avec intérêt. Nous retenons en particulier une intervention sur l'importance pour les uns et les autres de se confronter et de se familiariser avec la variété des raisonnements dont les élèves sont capables.

6 Conclusion

L'atelier consistait à prendre connaissance de situations d'apprentissage conçues ou adaptées, puis expérimentées par des enseignants et orthopédagogues, dans le cadre d'une formation continue. Cette formation était axée sur l'idée de « développer le potentiel mathématique de l'élève à risque », expression utilisée pour marquer la différence d'avec une perspective remédiative de l'intervention et pour mettre l'accent sur le génie mathématique que possèdent les élèves. Des commentaires des participants à l'atelier laissent penser, d'une part, qu'ils ont apprécié la présentation des fondements de la formation, ce qui assure un cadre d'intervention cohérent, et d'autre part qu'ils ont pris conscience, pour certains, de leur tendance à sous-estimer les capacités des élèves à risque. Bien souvent, lorsqu'on pense à ces élèves, ce sont les difficultés qui s'imposent. Penser à l'élève à risque comme possédant un génie – ou un potentiel – mathématique et à l'intervention comme devant permettre la manifestation de ce génie, voire son développement, ouvre vers des pistes d'actions différentes pour améliorer l'apprentissage des mathématiques des élèves à risque.

Références

[1] Brousseau, G. et Warfield, V.M. (2002). Le cas de Gaël. *Les cahiers du laboratoire de Leibniz,* 55 (article 1). Récupéré le 15 mars 2011 sur le site de la revue http ://www-leibniz.imag.fr/LesCahiers/.

[2] Cange, C. et Favre, J.-M. (2003). Faire des mathématiques. *Éducation et francophonie,* 31 (2), 199-217. Récupéré le 15 mars 2011 sur le site de la revue http ://www.acelf.ca/c/revue/

[3] Charron, Duquesne, Marchand, Meljac (2001). L'évaluation des conduites numériques des enfants en grande difficulté. Dans A. Van Hout et C. Meljac (dir.), *Troubles du calcul et dyscalculies chez l'enfant,* (p. 336-346). Paris, France : Masson.

[4] Conne, F. (1999). Faire des maths, faire faire des maths et regarder ce que ça donne. Dans G. Lemoyne et F. Conne (dir.), *Le cognitif en didactique des mathématiques,* (p. 31-69). Montréal, Canada : Les Presses de l'Université de Montréal.

[5] Conne, F. (2003). Interactions de connaissances et investissement de savoir dans l'enseignement des mathématiques en institutions et classes spécialisées. *Éducation et francophonie,* 31 (2), 82-102. Récupéré le 15 mars 2011 sur le site de la revue http ://www.acelf.ca/c/revue/

[6] Giroux, J. (à paraître). Perspectives théoriques sur la dyscalculie et les difficultés d'apprentissage en mathématiques. *Actes du colloque du GDM,* Université de Moncton, juin 2010.

[7] Giroux, J. et Ste-Marie, A. (2006). Maillage de situations didactiques faisant appel à des environnements informatisés et conventionnels dans des classes d'adaptation scolaire. Dans J. Giroux et D. Gauthier (dir.), *Difficultés d'enseignement et d'apprentissage des mathématiques. Hommage à Gisèle Lemoyne* (p. 35-63). Montréal, Canada : Éditions Bande didactique.

[8] Lemoyne, G., Giroux, J., René de Cotret, S. et Brouillette, F. (2005). Environnement informatique pour l'enseignement du calcul réfléchi : un travail orienté par la théorie des situations didactiques. Dans M.-H. Salin, P. Clanché & B. Sarrazy (dir.), *Sur la théorie des situations didactiques.Questions, réponses, ouvertures. Hommages à Guy Brousseau,* (p. 279-296). Grenoble, France : La Pensée sauvage.

[9] Lemoyne, G. et Lessard, G. (2003). Les rencontres singulières entre les élèves présentant des difficultés d'apprentissage en mathématiques et leurs enseignants. *Éducation et francophonie,* 31 (2), 13-44. Récupéré le 15 mars 2011 sur le site de la revue http ://www.acelf.ca/c/revue/

[10] Mary, C. (2003). Interventions orthopédagogiques sous l'angle du contrat didactique. *Éducation et francophonie,* 31 (2), 103-124. Récupéré le 15 mars 2011 sur le site de la revue http ://www.acelf.ca/c/revue/

[11] Perrin-Glorian, M.-J. (1993). Questions didactiques soulevées à partir de l'enseignement des mathématiques dans des classes « faibles ». *Recherches en didactique des mathématiques,* 13 (1-2), 5-118.

[12] René de Cotret, S. et Giroux, J. (2003). Le temps didactique dans trois classes de secondaire I (doubleurs, ordinaires, forts). *Éducation et francophonie,* 31 (2), 155-175. Récupéré le 15 mars 2011 sur le site de la revue http ://www.acelf.ca/c/revue/

[13] Wenger, É. (2005). *La théorie des communautés de pratique.* Traduction et adaptation de Fernand Gervais. Québec, Canada : Les Presses de l'Université Laval.

[14] Vergnaud, G. (1996). La théorie des champs conceptuels. Dans J. Brun (dir.), *Didactique des mathématiques,* (p. 197-242). Lausanne, Suisse : Delachaux et Niestlé.