

Logique de microculture de la classe : enjeux de la co-régulation des apprentissages sur la flexibilité cognitive chez les apprenants en mathématiques à l'école primaire.

Ndongmo Irène,

Doctorante en psychologie de l'Éducation à l'Université de Yaoundé I, Professeure d'ENIEG,

Matouwé Anne,

Ph.D. en Curriculum et Evaluation ; Ingénieure en Formation et Conseil à l'Université de Yaoundé I ;
Professeure d'ENIEG,

Mgbwa Vandelin,

PhD. en Psychologie, Enseignant à l'Université de Yaoundé I.

Résumé: Comprendre la dynamique d'apprentissage en contexte scolaire de façon à contribuer à une meilleure connaissance des facteurs qui peuvent participer à la réussite scolaire de tous, tel est le problème que pose cet article. La possibilité de passer d'une pensée à une autre, d'une action à une autre en fonction des exigences situationnelles fait appel à la logique de microculture. Les régulations pédagogiques telles qu'elles sont organisées semblent favoriser l'empilement des connaissances et non le processus d'autonomisation de l'apprenant, ce qui inhibe la flexibilité cognitive, c'est à dire la capacité à résoudre des problèmes complexes, à traiter au même moment une pluralité de tâche et à savoir solliciter. La recherche s'appuie sur un devis qualitatif mettant en exergue le vécu expérientiel des enseignants à travers des entretiens semi-directifs. De l'analyse, il ressort que la mise en exergue du processus de co-régulation est peut-être source de questionnement métacognitif et d'autorégulation à condition que l'enfant se sente impliquer dans l'apprendre.

Concepts clés: régulation, apprentissage, métacognition, transfert des apprentissages, flexibilité cognitive.

1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

Apprendre, c'est opposer son point de vue à celui de l'autre sans se déstabiliser. Ce qui revient à dire que l'apprentissage a pour objectif de rendre l'apprenant autonome capable d'imaginer de nouveaux possibles face à la résolution d'une tâche. Raison pour laquelle l'organisation des activités pédagogiques est appelé à être une Co-construction entre les membres de la communauté éducative et plus particulièrement entre l'enseignant et les apprenants. D'où l'importance de la « *microculture* » de classe qui dans son fonctionnement loyal fait surgir des conflits cognitifs et sociocognitifs, source de questionnement métacognitif et source d'autorégulation. Notons que le concept de microculture a utilisé pour la première fois par Erickson (1986) dans une approche interactionniste. L'auteur la considère comme une culture construite autour d'un groupe de personnes amenées se coordonner réciproquement autour des projets propres au groupe. La logique de « *microculture* » met en exergue des normes de la classe qui structurent la négociation des significations disciplinaires entre les différents participants et les « *affordances* » au développement des compétences. Ainsi, l'apprenant se place dans une posture d'établissement des liens entre les acquis scolaires et leur intégration dans leur vécu expérientiel.

Mottier Lopez (2016, p.69) mentionne que « *La microculture est locale et les personnes concernées en partagent une compréhension spécifique* ». Ceci revient à dire que les normes et les principes de la microculture se structurent dans un groupe bien connu par les participants qui y adhèrent. C'est ainsi que Lopez articule dans un contexte de la microculture de classe, les régulations socialement partagées et négociées, les régulations interactives situées et l'autorégulation située. D'où les aspects de la régulation de l'apprentissage qui doivent être considérés comme un système, c'est-à-dire un ensemble d'éléments interagissant entre eux. L'apprenant qui s'autorégule, se questionne par rapport à ses propres pensées et à ceux des autres, et en même temps met les normes et les pratiques de la microculture de classe avec l'aide de l'enseignant ou des pairs selon le cas.

Mottier Lopez (2016, p.73) observe que « *l'élève, se sait autorisé et même encouragé à proposer des solutions nouvelles différentes, mais sous conditions de pouvoir les expliquer très précisément au moment de les partager avec l'enseignante et les autres élèves* » L'apprenant sera ainsi capable d'explicitier les résolutions développées dans les travaux de groupes, individuels et celles qui sont différentes pour un même problème. Cette manière de procéder, s'inscrit dans la logique de la qualité de l'éducation qui s'arrime à la stratégie sectorielle de l'éducation de 2006 révisée et validée en 2013 sous l'appellation de Document de Stratégie du

Secteur de l'Éducation et de la Formation (DSSEF, 2013). Cette stratégie qui va jusqu'en 2020 se décline en trois (03) axes dont le troisième se réfère à la qualité et met en exergue le processus d'amélioration de la qualité des apprentissages scolaires. Cette recherche permanente de la qualité peut s'inscrire dans un contexte de régulations des apprentissages.

La microculture dans un contexte de régulations articule les plans mutuellement constitutifs : le plan communautaire et le plan individuel indissociables (Cobb et al.1997). Ainsi, le contexte scolaire intègre le plan communautaire de la classe en termes de pratiques et de normes sociales qui demandent à être négociées entre l'enseignant et ses élèves quand ils doivent se coordonner pour mener des activités conjointes. Mais le plan individuel concerne l'apprenant lui-même qui doit questionner ses pensées, ses démarches et ses actions dans le but de s'améliorer. De ce fait, Mottier Lopez (2016, p.69) affirme :

le plan individuel qui désigne les interprétations et raisonnements mathématiques des élèves quand ils participent aux pratiques mathématiques de leur classe, ainsi, que les valeurs et croyances individuelles à propos de leur rôle d'élève, du rôle de leurs pairs, de l'enseignant, de leur rapport aux mathématiques, notamment.

A ces deux plans s'ajoute le plan interpersonnel qui permet d'explicitier les processus de communication et d'étayage interactif entre l'enseignant et ses élèves, ou entre élèves contribuant ainsi à la Co-constitution des plans communautaire et individuel de la microculture de classe (Mottier Lopez,2016). D'emblée, ces plans en cohérence favorisent le développement de compétences sociales et métacognitives propices à l'apprentissage autorégulé et au développement de la flexibilité cognitive. L'apprentissage autorégulé est envisagé ici comme un processus qui correspond à la capacité qu'a un apprenant de prendre conscience de ses propres processus cognitifs, de réguler son activité en vue de l'atteinte des buts qu'il s'est fixé en fonction de la tâche qui lui ait proposée. Le développement de ce processus chez l'apprenant a pour conséquence le développement de la flexibilité cognitive. La flexibilité cognitive, considérée comme la capacité d'adapter ses pensées et ses actions selon les exigences de la situation (Clément, 2009). Elle suppose donc un ensemble de composantes très différentes, telles que la production d'idées variées, la conception d'un ensemble de réponses alternatives ou la modification d'un plan afin d'atteindre un but donné malgré les changements environnementaux.

2. Problématique De La Recherche

L'analyse qui précède indique que les interactions situées dans la « zone proximale » (microculture) de développement, sont susceptibles d'être un puissant déclencheur d'apprentissage pouvant aider les apprenants de s'approprier les connaissances construites en petits groupes ou collectivement entre pairs ou entre enseignant et pairs (Carette et Rey, 2010 ; Crahay, 2005). Le questionnement réflexif et métacognitif naît et par conséquent le processus d'autorégulation se développe. Dans cette mouvance Mottier Lopez (2007) mentionne qu'une microculture de classe se crée dans les interactions entre enseignant et apprenants et entre apprenants, ce qui semble favoriser des modalités de régulation interactive des apprentissages. Pour étayer son idée, l'auteure utilise la notion d'apprentissage situé et de perspective située, qu'elle reprend de Greeno (1997) et de Lave et Wenger (1991). La régulation de l'apprentissage est propre à l'apprenant et il l'assimile à la régulation interne ou à l'autorégulation en tant que processus cognitif ou métacognitif. Cette régulation interne a pour finalité d'assurer le contrôle et l'ajustement des activités cognitives, affectives et sociales qui contribuent à la formation des connaissances et compétences de l'apprenant.

Notons que, le concept de régulation n'est pas spécifique aux sciences de l'éducation. Il a été emprunté à la cybernétique et désigne la capacité d'un système à se maintenir dans un état d'équilibre. Il est largement utilisé dans les disciplines telles que : la biologie, la psychologie, l'économie, la sociologie. En éducation, ce concept d'une importance capitale intervient dans les approches cognitivistes, constructivistes et socioconstructivistes. Ainsi, le cognitiviste Piaget (1975) dans sa théorie de *l'équilibration des structures cognitives* considère la régulation comme un mécanisme qui contribue aux (ré)équilibrations des structures cognitives du sujet en cas de déséquilibres produits par des « perturbations » rencontrées.

Dans cette perspective, il mentionne que « *la régulation a pour finalité générale d'assurer l'adaptation du fonctionnement d'un système en interaction avec son environnement. Les processus de régulations expliquent le comment de l'équilibration* » (Piaget, (1975), p.23). L'on s'aperçoit dans cette logique, qu'apprendre est au cœur du processus de régulation. Il « *ne fonctionne jamais en isolation du social* » (Allal, 2007, p.2). L'apprendre devient un construit entre l'enseignant et l'apprenant, d'où la notion de Co-régulation dans un contexte de micro culture où les plans individuels, les plans interpersonnels et les plans communautaires sont considérés (Mottier Lopez, 2016).

La « *Co-régulation* » met en exergue le rôle des états dans le processus d'autorégulation des apprentissages Allal (2007). Ce processus est le prolongement de ce que Vygotsky a appelé zone proximale de développement (ZPD), qui est l'écart entre le niveau de résolution atteint avec l'aide d'un enseignant ou d'un pair et celui atteint seul Allal (2007). Allant dans le même sens, L'accent est mis sur l'importance de l'interaction

entre l'apprenant et l'enseignant ou ses pairs dans le cadre d'une régulation en contexte d'enseignement/apprentissage. Ceci dit, la régulation dans le contexte classe se situe dans la zone proximale de développement. Car apprendre consiste à se questionner par rapport à soi-même et par rapport aux autres. L'on comprend ainsi que la perspective socioconstructiviste est capitale dans la mise en place des régulations dans le contexte enseignement/apprentissage.

L'apprenant est alors capable d'explicitier les résolutions développées dans les travaux de groupes, individuels et celles qui sont différentes pour un même problème. Dans ce sillage, le rôle des interactions sociales, notamment du conflit sociocognitif reste primordiale dans développement de l'autonomie de l'apprentissage (Light, 2017). C'est sans doute la perspective socioculturelle de Vygotsky, prolongée par les travaux de Bruner en matière d'échafaudage (Bourgeois, 2011 ; Crahay, 2005), qui sont mis en avant aujourd'hui en matière de de résolutions des problèmes et par conséquent de régulations des apprentissages. Dans cette perspective, on considèrera par exemple qu'apprendre une discipline, c'est participer à des activités communes, orientées vers un but, dans lesquelles les interactions sociales, matérialisées au travers de discours propre à la discipline et propagées œuvrent au développement des connaissances (Vlassis, Fagnant et Demonty, 2015).

La Co-régulation désigne la relation de Co-ajustement, de Co développement entre les processus interpersonnels qui participent à la régulation de l'apprentissage des élèves. La régulation désigne à la fois les apports extérieurs qui facilitent l'apprentissage (régulations externes ou hétérorégulation) et le travail interne, métacognitif, de l'apprenant (régulation interne ou autorégulation) Mottier Lopez (2008, 2016). Dans ce sillage, la régulation peut se définir comme l'ensemble des « *mécanismes qui assurent le guidage, le contrôle, l'ajustement des activités cognitives, affectives et sociales, favorisant ainsi la transformation des compétences de l'apprenant* » (Allal, 2007, P. 9). Elle met ainsi en exergue les interactions émergentes de coopérations entre les apprenants et l'enseignant d'une part et entre les apprenants entre eux d'autres part, dans l'optique de soutenir l'autorégulation de l'apprenant. Car les interventions externes ne sont que des « *sources de régulations potentielles qui ont une fonction de médiation à l'autorégulation* » (Mottier Lopez, 2012, p. 31). D'où la particularité des interactions entre les différentes composantes du groupe classe.

Ainsi, il revient à l'enseignant dans son geste professionnel d'analyser et d'interpréter les démarches de l'apprenant afin de lui fournir des indices appropriés à son raisonnement et à son questionnement métacognitif. C'est à ce moment que les interactions enseignant-apprenant sont notamment analysées en vue de mieux appréhender les « *gestes professionnels langagiers* » (Bucheton, Bronner, Broussal, Jorro et Larguier, 2004 ; Jorro et Crocé-Spinelli, 2010) ou les « *gestes évaluatifs de l'enseignant* » (Jorro et Mercier-Brunnel, 2011 ; Mercier-Brunnel, 2017). Telle est l'objectif recherché par cette contribution qui met en avant, la place de la microculture dans le processus de construction du réel.

3. Méthodologie De La Recherche

Cette étude de type compréhensif, cherche à expliquer comment les enseignants procèdent à la Co-construction du savoir avec les apprenants. Elle met en avant le rôle de la régulation enseignant-apprenant dans le processus enseignement/apprentissage. La recherche s'appuie sur un devis qualitatif mettant en exergue le vécu expérimentiel des six professionnels obtenus à travers le choix raisonné typique qui nous a permis d'obtenir.

Les informations recueillies auprès de cette catégorie de professionnel ont été traitées par l'analyse de contenu thématique. Cette méthode a consisté à classer les divers éléments d'un message afin de mieux en faire apparaître le sens Mayer et Deslauriers (2000). Elle a permis de mettre en lumière la richesse et la diversité des propos écoutés et transcrits, car elle a porté sur les contenus des discours issus des entretiens. Il s'agissait de découper transversalement les informations issues des sujets à travers les thèmes ci-après : régulations interactives apprenant-outil, régulations interactives enseignant-apprenant, régulations interactives apprenant-apprenant.

4. Analyse Des Résultats

4.1. Des interactions apprenant-outils à la flexibilité cognitive des apprenants

L'analyse a révélé que, la régulation des apprentissages en mathématiques chez l'apprenant se fait aux moyens des outils tels que le matériel didactique, l'image, l'historiette. L'enseignant présente de prime abord un outil didactique considéré comme élément déclencheur de l'apprendre. A cet égard plusieurs participants à travers leurs discours reconnaissent la valeur substantielle de l'outil didactique pour ce qui est de la discipline mathématique. Raison pour laquelle Kiki mentionne que « *l'outil didactique est très capitale pour introduire la leçon en mathématiques, car il permet de susciter l'intérêt des apprenants à la phase de la découverte* ». Ce qui revient à dire que pendant cette phase, l'apprenant se fait une réalité avec le matériel didactique, se pose des questions.

Cora au regard de son expérience et de son ancienneté, mentionne que l'outil didactique approprié pour les élèves du niveau 3 en mathématiques est précisément une situation didactique, malgré sa faible récurrence.

Ainsi, elle affirme qu'« après l'éveil et la révision, je propose souvent une situation didactique adaptée au niveau de réflexion des élèves quand je suis d'humeur où lorsque j'ai assez de temps et, après le questionnement je leur permet de dégager l'objectif d'apprentissage ». La situation didactique créée ainsi une mise en relation des faits par l'apprenant, permet à l'apprenant d'établir les liens entre les savoirs scolaires et le vécu quotidien. Cependant, elle n'est pas mise en avant dans la construction du savoir. Dans la même logique, Julio et Damasio disent qu'à travers 2 à 3 questions de compréhension et de réorientation, l'apprenant fait des propositions ou formule des hypothèses qui vont donner lieu à l'apprendre. Le participant Ivan va plus loin en ces termes « la situation problème permet de déclencher la leçon en mathématiques à la découverte et à l'analyse et permet mieux aux apprenants de résoudre un problème réel de la vie courante, mais la formulation n'est pas évidente et je préfère le plus souvent l'outil didactique, une image ou une historiette ». En effet, on peut observer que les enseignants font la confusion entre la situation d'apprentissage, la tâche et les outils didactiques. Les enseignants semblent mettre en avant les outils avant la situation d'apprentissage qui fait appel aux tâches. Ces outils ne sont pas seulement le matériel tel que le livre, la règle, les aides d'apprentissages. Mais sont d'abord des savoirs qui se déclenchent en trois catégories (savoirs déclaratifs, savoirs procéduraux, savoirs conditionnels). C'est l'analyse de ces situations qui permet d'identifier les données pertinentes de celles qui ne le sont pas.

4.2. Des interactions enseignant-apprenant à la flexibilité cognitive des apprenants

Au regard de l'analyse, l'on s'aperçoit que la dynamique des échanges est importante. Cependant, à en croire nos participants, quelques apprenants participent activement à la construction de leurs propres savoirs autour du matériel didactique ou bien de l'historiette qui leur est proposé. Julio affirme : « Les apprenants formulent les hypothèses à la découverte suite au questionnement que je fais en rapport avec une image, une historiette ». Allant dans le même sens, Costa corrobore : « À partir des questions que certains apprenants me posent, je les éclaire, et je comprends qu'ils ont appris. Car à la phase de synthèse je leur pose les questions et eux-mêmes formulent leur propre résumé. Par un commentaire je vérifie l'information et je la réoriente si possible ».

Ce qui revient à dire que la confrontation des idées, des propositions a permis à l'enseignant de se rassurer que les élèves s'intéressent à la problématique. Maria raconte : « les enfants font des propositions, des contre-propositions, parfois même des non-sens. Mais je choisis les bonnes et je leur demande de consigner dans le cahier ». Cette manière de procéder laisse croire que l'enseignant reste un imposeur du savoir et non un accompagnateur. Dans la même perspective Julio dit : « certains ne manifestent leur incompréhension que dans le cas on leur pose la question de savoir ce qu'ils ont compris et ce qu'ils n'ont pas compris ». Mais, au regard de son ancienneté, il note que les apprenants interagissent plus pendant le cours lorsqu'ils trouvent un intérêt particulier, ou encore lorsqu'ils se reconnaissent dans la situation d'apprentissage, bref lorsqu'ils sont confrontés au réel. Or la plupart des enseignants considère la construction du savoir comme déconnectée de l'environnement de l'apprenant.

4.3. Des interactions apprenant-apprenant à la flexibilité cognitive des apprenants

L'analyse des résultats à ce thème permet d'observer que, le travail en groupe n'est pas une priorité par nos participants. Car la plupart des participants mentionne que les effectifs pléthoriques ne leur permettent pas de mettre les apprenants ensemble. A cet effet, Damasio note : « pendant la phase d'analyse aboutissant à la phase de confrontation, je leur donne un exercice par banc et après je choisis quelques 3 à 4 représentants pour venir présenter leurs réponses ». Allant dans le même sens Costa affirme : « je n'ai pas assez de temps pour mettre les apprenants en groupe et, aussi ces enfants n'ont pas le niveau avec l'histoire de la promotion collective et les effectifs pléthoriques. Vraiment le travail en groupe est bien mais hélas ». Or la phase d'analyse, il est question de constituer les groupes de travail constitué de 5 à 7 pour que les apprenants s'échangent les idées entre eux, et ainsi les plus forts tirent les plus faibles. Cette manière de procéder leur permet d'apprendre mutuellement et de solliciter de l'aide. Car à la phase de confrontation permet aux apprenants de comparer, valider les bonnes réponses et de réfuter les mauvaises tout en valorisant l'estime de soi. À en croire Costa, Ivan, Maria et kiki, la phase d'analyse, on peut mettre les apprenants en groupes en fonction de l'objet d'apprentissage et des effectifs. Car d'après ceux-ci toutes les leçons de mathématiques ne nécessitent pas toujours un travail de groupe. Ils observent que la massification des effectifs ne permet pas d'envisager quel que soit les efforts d'organisation des enseignants du travail en sous-groupe. Car, la taille d'un sous-groupe doit varier entre cinq et sept apprenants. Il y a donc lieu de prendre en compte dans la logique de microculture la gestion du cadre d'apprentissage.

5. Discussion Et Conclusion

Ce que nous avons appris de cette contribution est que les différentes interactions entre élèves-pairs, entre enseignant-élève et avec les outils matériels et symboliques des situations sont des dynamiques interactives de médiation dont la fonction est de soutenir l'autorégulation de l'élève et de contribuer simultanément à négocier les normes, les pratiques, les significations vues comme reconnues et partagées au plan communautaire de la classe. Les régulations socialement partagées et négociées représentent des significations collectives construites dans la classe entre l'enseignant et les élèves considéré comme référentiel symbolique. Ceci suppose que l'activité de l'apprenant et sa capacité à s'autoréguler est fortement orientée par ce référentiel et ces significations associées aux régulations socialement partagées et négociées au plan communautaire de la microculture de la classe.

Pour Allal (2007) et Mottier Lopez (2016), la flexibilité cognitive dans la résolution des problèmes est la conséquence du mécanisme de corégulation où les plans communautaires socialement partagés entre l'enseignant et les apprenants, les plans individuels et les plans interpersonnels dans une logique de microculture de classe s'entretiennent mutuellement. Des résultats de l'analyse, il ressort que la situation didactique contextualisée est utilisée que par très peu d'enseignants pour introduire l'acte pédagogique. Or celle-ci lorsqu'elle a mis l'accent sur la co-régulation, elle donne lieu à un questionnement réflexif source de flexibilité cognitive et de questionnement métacognitif.

Ainsi, l'enseignant à partir de la tâche contextualisée de rendre l'apprenant conscient des buts poursuivis mais aussi et surtout de lui expliquer les retombées personnelles et sociales.

D'où son questionnement permanent et sa capacité à s'autoréguler (Tardif, 1999, Morissette, 2002, Frenay et Presseau, 2004, Noel et Cartier (2016). La plupart des participants à l'instar de Julio et Damsasio mettent un accent sur les images, le matériel didactique pour introduire la leçon. Or ignorant que « *la tâche représente pour l'enseignant un des moyens par excellence de créer un environnement pédagogique qui favorise un maximum de développement des compétences et le transfert des apprentissages* » (Morissette, 2002, p.75). Cette tâche contextualisée, signifiante doit permettre à l'apprenant de s'autoréguler par rapport à ces conceptions premières et par conséquent de s'adapter dans d'autres contextes (Cartier, 2008 et Mottier Lopez, 2016, clement, 2009).

Cette capacité d'adaptation et d'établissement n'est possible que si l'enseignant joue le rôle de manager et non d'imposeur. Fagrand et Granger (2019, p.5) affirment :

Pour orchestrer efficacement les interactions avec les élèves, l'enseignante ou l'enseignant doit non seulement disposer d'une bonne maîtrise de la matière qu'il enseigne et de compétences pédagogiques lui permettant de gérer efficacement la dynamique d'un groupe, mais il doit aussi faire preuve d'une capacité à analyser et à comprendre les démarches des élèves, parfois très balbutiantes, que celles-ci soient partiellement correctes ou non.

Il est question pour l'enseignant pendant le processus enseignement/apprentissage de stimuler l'apprenant, de le réorienter quand il constate une difficulté ou une erreur. Lorsque les interactions sociocognitives entre élèves sont structurées autour d'une tâche commune elles obligent chaque apprenant à s'investir dans la tâche et à se sentir responsable des apprentissages de ses pairs. De ce point de vue, il est question pour l'apprenant de confronter son point de vue à celui des autres, et d'amener les apprenants à trouver des stratégies cognitives leur permettant de résoudre la tâche et d'avoir un questionnement réflexif, voir métacognitif. La régulation interactive des apprentissages est contextualisée, c'est-à-dire marquée par la culture professionnelle de l'enseignant, les valeurs et croyances de chaque membre de la classe et la micro culture de classe qui se construit dans les interactions si les situations d'apprentissages sont contextualisées et proche du point d'équilibre de l'apprenant, ce qui favorise chez l'apprenant la capacité à résoudre une pluralité de tâche et de pouvoir s'adapter dans son environnement.

6. Références Bibliographiques

- [1]. Allal, L. (2007). Régulations des apprentissages : Orientations conceptuelles pour la recherche et la pratique en éducation. In L. Allal et L. Mottier Lopez (Eds.), *Régulations des apprentissages en situation scolaire et en formation*. Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- [2]. Barth, B-M. (2004). Le transfert des connaissances : quels présupposés ? quelles implications pédagogiques. Dans Presseau, A et Frenay, M., *Le transfert des apprentissages : comprendre pour mieux intervenir*. Paris, France : les presses universitaires de Laval.
- [3]. Bourgeois, E. (2011). Les théories de l'apprentissage : un peu d'histoire. Dans E. Bourgeois et G. Chapelle (dir.) (2e édition), *Apprendre et faire apprendre* Paris, France : PUF.
- [4]. Bourgeois, E. (2011). Les théories de l'apprentissage : un peu d'histoire. Dans E. Bourgeois et G. Chapelle (dir.) (2e édition), *Apprendre et faire apprendre* Paris, France : PUF.
- [5]. Bucheton, D., Bronner, A., Broussal, D., Jorro, A. et Laruier, M. (2004). Les pratiques langagières des enseignants : des savoirs professionnels inédits en formation. *Repères*, 30, 33-53.

- [6]. Carette, V. et Rey B. (2010). *Savoir enseigner dans le secondaire : Didactique générale*. Belgique, Bruxelles : Editions de Boeck.
- [7]. Chasseigne (Ed.), *Cognition, santé et vie quotidienne. Volume 1* (pp. 21-42). Paris, France : Publibook.
- [8]. Clément, E. (2006). Approche de la flexibilité cognitive dans la problématique de la
- [9]. Clément, E. (2007). Flexibilité, changement de point de vue et découverte de solution. In G.
- [10]. Clément, E. (2009). *La résolution de problèmes. A la découverte de la flexibilité cognitive*. Paris, France: Armand Colin.
- [11]. Cobb, P., Zhao, Q. et Visnovska, J. (2008). Learning from and adapting the theory of
- [12]. Crahay, M. (2005). *Psychologie de l'Éducation*. Paris, France : PUF.
- [13]. Greeno, J. G. (1997). On claims that answer the wrong question. *Educational Research*, 26(1),5-17.
- [14]. Fagrand, A et Granger, N. (2019). « Les interactions sociales au service des apprentissages mathématiques ». 3,
- [15]. Hadji. C. (2012). *Comment impliquer les élèves dans ses apprentissages : L'autorégulation, une voie pour la réussite scolaire*. Paris, France : ESF éditeur.
- [16]. Jorro, A., et Crocé-Spinelli, H. (2010). Le développement de gestes professionnels en classe de français. Le cas de situations de lecture interprétative. *Pratiques*, 145/146, 125-140.
- [17]. Jorro, A., et Mercier-Brunet, Y. (2011). Les gestes évaluatifs de l'enseignant dans une tâche de correction collective. *Mesure et évaluation en éducation*. 34(3).27-50.
- [18]. Lave, J. et Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge : Cambridge University Press.
- [19]. Light, P. (2017). Social interaction and cognitive development : a review of post-Piagetian research. In S. Meadows (Ed.), *Developing Thinking*. London : Routledge.
- [20]. Mercier-Brunet, Y. (2017). Soutenir l'autorégulation des apprentissages en séance de correction collective. Dans S., Cartier et L., Mottier Lopez, *Soutien à l'apprentissage autorégulé en contexte scolaire : perspectives francophones*. Canada : Presses de l'Université du Québec.
- [21]. Morissette, R. et Voynaud, M. (2002). *Accompagner la construction des savoirs*. Montréal, Quebec, Canada : Chenelière.
- [22]. Mortier Lopez, L. (2012). *La régulation des apprentissages en classe*. Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- [23]. Mortier Lopez, L. (2016). La microculture : un cadre d'analyse et d'interprétation de la régulation située des apprentissages des élèves. Dans B. Noel et S. C. Cartier (Eds.). *De la métacognition à l'apprentissage autorégulé*. Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- [24]. Mottier Lopez, L. (2007). Régulations interactives situées dans des dynamiques de microculture de classe. *Mesure et évaluation en éducation*, vol. 30, n°2, pp. 23-47.
- [25]. Mottier Lopez, L. (2008). *Apprentissage situé : La microculture de classe en mathématiques*. Berne : Peter Lang.
- [26]. Mottier Lopez, L. (2016). La microculture : un cadre d'analyse et d'interprétation de la régulation située des apprentissages des élèves. Dans B. Noel et S. C. Cartier (Eds.). *De la métacognition à l'apprentissage autorégulé*. Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- [27]. Noel, B. et Cartier, C.S. (2016). *De la métacognition à l'apprentissage autorégulé*. Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- [28]. Piaget, J. (1975). *Biologie et connaissance*. Paris, France : Gallimard.
- [29]. Presseau, A. et Frenay, M. (2004). Le transfert des apprentissages. Comprendre pour mieux intervenir. Presses Universitaires de Laval.
- [30]. Presseau, A. et Frenay, M. (2004). Le transfert des apprentissages. Comprendre pour mieux intervenir. Presses Universitaires de Laval.
- [31]. Realistic Mathematics Education. *Éducation & Didactique*, 2(1), 105-124.
- [32]. République du Cameroun (2013). Document de stratégie pour le secteur de l'éducation et de la formation. Yaoundé, Cameroun : CEPE.
- [33]. résolution de problème. *L'année Psychologique*, 106(3), 415-434.
- [34]. Tardif, J. (1998). Pour un enseignement stratégique. L'apport de la psychologie cognitive. Canada. Inc les éditions logiques.
- [35]. Tardif, J. (1999). Le transfert des apprentissages. Canada. Inc les éditions logiques.
- [36]. Vlassis, J., Fagnant, A., et Demonty, I. (2015). Symboliser et conceptualiser, une dialectique intrinsèque aux mathématiques et à leur apprentissage. Dans M., Crahay et M., Dutrévis (dir.), *Psychologie des apprentissages scolaires (2^e ed)* Bruxelles : De Boeck.
-