

L'ENSEIGNEMENT DU LANGAGE MATHÉMATIQUE ABSTRAIT ET LA RÉUSSITE SCOLAIRE ABUSIVE CHEZ LES APPRENANTS : CAS DES ÉLÈVES DE LA TROISIÈME DES COLLÈGES DE LA COMMUNE D'ATAKPAMÉ

TCHASSAMA * Ati-Mola

Résumé - la présente étude permettrait d'améliorer la réussite des élèves en mathématiques. Nous pensons que la réussite abusive des élèves est due à l'enseignement du langage mathématique abstrait. Une enquête a concerné 15 enseignants de mathématiques et 150 de leurs élèves de la sixième de la commune d'Atakpamé. Il ressort des résultats que l'acquisition du langage mathématique chez les élèves crée une réussite abusive.

Mots-clefs : langage mathématique, apprentissage, réussite scolaire abusive.

Abstract - this study would improve student success in mathematics. We believe that students' abusive success is due to the teaching of abstract mathematical language. One survey involved 15 mathematics teachers and 150 of their pupils in the sixth grade of Atakpamé commune. The results show that the acquisition of mathematical language in students creates an abusive success.

Keywords: mathematical language, learning, abusive academic success.

I. INTRODUCTION

Les mathématiques, c'est comme une langue étrangère, c'est une matière qui a son propre vocabulaire, qui a ses propres codes, sa façon unique de réfléchir. Leurs acquisitions par les apprenants nécessitent une méthode adaptée d'enseignement/apprentissage afin de les réussir. Piaget (1967) considère que le concept du nombre est acquis chez l'enfant vers 6 ou 7 ans, avec l'acquisition de la notion de conservation. Pourtant, on note une détérioration problématique des connaissances mathématiques chez les élèves de tout niveau scolaire. Le problème d'échec en mathématique est un phénomène qui ruine le système éducatif au Togo et a pour impact, le désintérêt pour cette matière enseignée. Pour expliquer ce problème d'échec scolaire, Avanzini (1977) a pensé aux causes intellectuelles, affectives et pédagogiques, qui s'impliquent. Nous nous proposons de nous intéresser aux causes pédagogiques, parce que, parmi les 28 facteurs influençant l'apprentissage des élèves à l'école, les deux facteurs qui se situent en tête de liste sont : la gestion de la classe et les processus métacognitifs. L'effet de l'enseignant devance ainsi celui de la famille qui ne vient qu'au quatrième rang (Steve, Mario & Clermont, 2005).

Le présent travail permet de fournir aux pédagogues des stratégies susceptibles d'améliorer l'apprentissage des mathématiques au niveau des élèves du collège.

Après une problématique qui va consister à analyser la situation et énoncer le problème d'enseignement/apprentissage de cette discipline, notre méthodologie de recherche nous permettra de préciser les résultats explicatifs de cette situation

II. PROBLEMATIQUE

La réussite scolaire suppose l'idée d'accomplissement d'un apprentissage scolaire et son éventail de possibilités, bonnes ou mauvaises. La réussite scolaire que nous allons présenter, fait référence à ce qui est normalement attendu d'un élève pour pouvoir le déclarer en

* Ecole Normale Supérieure (ENS) d'Atakpamé-Togo- atimola1111@yahoo.fr

situation de réussite. Elle recourt aux performances scolaires et aux compétences qu'elles exhibent comme c'est le cas, dans l'approche par les compétences.

1. Approche par les compétences

Cette approche se fonde sur des théories psychologiques comme le cognitivisme, le constructivisme et le socioconstructivisme au sens Piagetien. Il s'agit des apprentissages plus globaux s'effectuant par restructuration progressive des connaissances. D'après Pelpel (1986), dans le processus de l'apprentissage scolaire, l'approche par les compétences se situe essentiellement à trois niveaux : donner du sens aux apprentissages, rendre ces apprentissages plus efficaces, fonder les apprentissages ultérieurs. Une compétence est la possibilité, pour un apprenant, de mobiliser un ensemble intégré de ressources en vue de résoudre une situation-problème qui appartient à une famille de situations (Roegiers, 2000). C'est pourquoi, Dewey (1947) explique que l'apprentissage implique d'abord que le sujet se trouve aux prises avec les problèmes rencontrés. C'est la première phase des cinq qu'il a définies où naît le besoin d'apprendre, phase de motivation. Dans la pratique, cela revient d'abord, à créer une situation où le problème devrait être posé de façon concrète en relation avec la réalité, ensuite énoncer les compétences. Ainsi, l'acquisition d'une compétence conditionne la réussite scolaire.

2. Réussite et échec scolaires

Pour Avanzini (1977, p.16), « Est en situation d'échec, soit l'élève dont les performances sont inférieures à celles qu'exigent le niveau officiel de sa classe ou de son cours ou les normes de l'examen qu'il prépare, soit celui par voie de conséquence qui est placé dans des classes, sections peu estimées ». Selon Sillamy (1983, p.506), la performance est la « mise en œuvre d'une aptitude et le résultat de cette action à partir duquel on peut déduire les possibilités d'un sujet dans un domaine particulier ». Pour Isambert-Jamati (1992, p.55), « l'élève qui échoue est celui qui n'a pas acquis dans le délai prévu, les nouvelles connaissances et les nouveaux savoir – faire que l'institution, conformément aux programmes, prévoit qu'il acquiert ». Ces définitions se distinguent selon qu'elles parlent de l'apprenant lui-même dans son action ou de sa progression dans le système scolaire. C'est dans ce sens que Bouteyre (2004) les a catégorisées du point de vue statistique et pédagogique. Par rapport à la définition statistique, on parle d'enfant en situation de réussite à l'école primaire lorsque celui-ci poursuit sa scolarité en passant chaque année en classe supérieure. Concernant la définition pédagogique, l'école, par l'éducation qu'elle dispense, est avant tout un outil préparatoire à la société, à l'économie et à la vie professionnelle. Pour notre part, lorsqu'on considère le résultat d'un apprentissage, on peut porter un jugement non seulement sur ce même résultat mais aussi sur les conditions ou les méthodes qui ont entraîné l'individu à produire le résultat. C'est pourquoi les définitions statistiques et pédagogiques intéressent cette étude afin de pouvoir comprendre et expliquer la relation qui existe entre les méthodes d'enseignement et la réussite scolaire des apprenants. Cependant, nous nous limiterons à l'échec en mathématique, ce que Avanzini (1977) appelle échec partiel parce qu'il affecte une discipline spécifique. Celui-ci a distingué deux dimensions de l'échec : la dimension objective et la dimension subjective de l'échec. La première dimension concerne l'échec au travail scolaire c'est-à-dire les mauvaises notes obtenues par l'élève et les critères qui définissent les décisions par rapport à ces notes. Ces critères sont établis dans un ordre d'implication causale. Par exemple, une ou des mauvaises notes obtenues entraînent un redoublement ou une orientation vers une filière spécialisée ou pour une pédagogie spécialisée. La dimension subjective tient compte de la manière dont l'élève ressent l'échec objectif. Avanzini (1977) a reconnu qu'un apprenant peut aussi être en situation d'échec que

nous jugeons objectif, lorsqu'il subit une fragilité des acquis scolaires après un apprentissage. Autrement dit, s'il n'arrive pas à mettre en valeur les connaissances apprises. Ces acquisitions de connaissances demeurent précaires et instables. Gerard et Roegiers (2010) parlent de réussite abusive et d'échec abusif. Un échec abusif est un échec qui sanctionne un apprenant qui pourtant aurait dû réussir parce qu'il maîtrise les acquis essentiels qui ne sont pas mis en valeur. Une réussite abusive est une réussite dont bénéficie un apprenant qui n'aurait pas dû réussir parce qu'il ne maîtrise pas les acquis essentiels. Il réussit sans avoir les acquis nécessaires pour suivre la suite de sa scolarité. Dans le cas des mathématiques, l'apprenant réussit ou échoue sans maîtriser le langage mathématique.

3. *Langage mathématique*

D'après Larousse (2000), le langage est un système structuré de signes non verbaux remplissant une fonction de communication. C'est aussi une manière de parler propre à un groupe social ou professionnel, à une discipline, etc. La situation d'apprentissage d'un langage consiste en la capacité d'un apprenant à utiliser les signes et de traiter les informations se rapportant aux objets concrets ou abstraits.

Le langage mathématique constitue l'ensemble des signes et symboles propres à ladite discipline. Ainsi les mathématiques ont leur propre vocabulaire traduit au collège par des signes : positif (+) ou signe négatif (-), symboles d'inégalité ($<$, $>$), d'inéquation : $x+1 < x+3$, de factorisation $(x+2)(x^2-4)$, etc. Nous nous intéressons à la réussite des élèves qui intériorisent ce langage. Car, Jouvenet (1985, p.27) affirme que : « La réussite scolaire est l'effet d'un processus de formation et de changement de l'élève. Cette réussite scolaire suppose d'intérioriser, de faire siens des signes, des symboles, des savoirs, d'incorporer, de garder en son corps des attitudes, des conduites, des savoir-faire rationnels ». Selon cet auteur, la réussite concerne le sujet psychologique dans sa totalité, dans son individualité, car, après s'être familiarisé aux savoirs et à ceux qui les dispensent, il doit faire preuve d'appropriation et d'opérationnalisation de ce qui lui a été enseigné. Cela n'est possible que par l'apprentissage. Le langage est le véhicule de tous les autres apprentissages culturels (Vergez & Huisman, 1986) et qui obéissent au mécanisme d'assimilation/accommodation, au sens piagétien. Ainsi, si le langage mathématique abstrait n'est pas traductible en langage concret, cela rendrait difficile son apprentissage.

4. *Apport des travaux piagétiens*

C'est avec Piaget (1967) qu'on peut comprendre non seulement le développement de l'intelligence mais aussi les démarches d'acquisition des connaissances en général et des mathématiques en particulier. Toute connaissance est le fruit de l'interaction entre le sujet qui apprend et son environnement (Piaget, 1967) par un mécanisme qu'il a appelé assimilation/accommodation. L'assimilation consiste, pour un apprenant, à incorporer en lui les éléments, les connaissances ou les informations du milieu. L'accommodation est la mobilisation des structures mentales en fonction des modifications du milieu, c'est l'ajustement de soi au réel. Elle consiste à mobiliser les connaissances assimilées en vue de résoudre un problème. L'adaptation consiste en l'assimilation/accommodation au cours de l'apprentissage. A travers la théorie Piagétienne, on peut expliquer le cognitivisme et le constructivisme qui prônent le caractère actif de l'apprenant. Le premier tient compte des processus cognitifs au cours des apprentissages tels que le raisonnement et la résolution des situations-problèmes. Le second, le constructivisme, très proche du cognitivisme, tient compte du caractère opératoire des apprentissages du mécanisme de transfert des connaissances. C'est pourquoi nous adoptons dans cette étude, le constructivisme piagétien

comme modèle d'apprentissage qui détermine la réussite scolaire chez les apprenants. Du fait que cet auteur pense qu'on ne peut apprendre n'importe quoi à n'importe quel âge, l'enseignement/apprentissage doit tenir compte des aptitudes réelles des enfants à chaque période. De saines méthodes peuvent accélérer le développement cognitif et faciliter la réussite scolaire chez les enfants. Il a distingué quatre stades différents à partir desquels on peut mettre en exergue deux grandes formes d'intelligence :

- l'intelligence sensori-motrice qui s'appuie sur la coordination générale des actions du sujet et qui se développe pendant les premières années de la vie;

- l'intelligence du niveau préopératoire (2 à 6-7 ans) qui prépare l'individu à des opérations concrètes. Elle est caractérisée par une pensée symbolique et intuitive ;

- l'intelligence du niveau des opérations concrètes ou la pensée opératoire (6-7 à 12 ans). L'intelligence s'appuie à ce niveau sur des opérations logiques qui permettent de structurer adéquatement les données du réel au lieu de se limiter aux représentations imagées comme au niveau préopératoire. Le passage au stade concret se marque par une sorte d'équilibre mobile entre l'assimilation et l'accommodation qu'on appelle adaptation. L'enfant peut dès lors considérer plusieurs rapports simultanément.

- Le stade des opérations formelles (11-12 ans à 14-16 ans) débute au moment de la puberté et se caractérise par la maturité cognitive. Il se définit par l'emploi d'une méthode hypothético-déductive. Autrement dit, l'enfant est capable de : penser de façon abstraite, par exemple, il doit se montrer capable de se représenter une figure dans la réalité, dans le plan et dans l'espace.

Piaget (1967) estimait que, normalement, la plupart des adolescents accédaient à la pensée formelle. Pourtant, d'après Gaonac'h et Golder (1995), plusieurs chercheurs ont mis en doute cette affirmation. Ils ont constaté qu'une proportion importante d'adolescents et d'adultes n'étaient pas en mesure de résoudre les problèmes relevant du stade formel particulièrement dans le domaine des mathématiques et des autres sciences. Autrement dit, beaucoup de cours de mathématiques qui s'adressent à des adolescents adoptent d'emblée un niveau d'abstraction trop élevé qui échappe à la majorité des élèves. Or à partir de la classe de la 6ème, les élèves entrent dans la phase d'adolescence. Ils sont amenés à travailler avec plusieurs enseignants et leurs disciplines. Ceux-ci ont leurs méthodes de travail et des exigences propres, par exemple, l'enseignement des mathématiques se base sur l'abstraction, seules les stratégies adaptées permettent aux élèves de s'adapter à cet enseignement.

5. *Méthodes d'enseignement inspirées du constructivisme piagétien*

Si les mathématiques constituent un langage, l'enseignant devrait penser au choix des termes lorsqu'on s'adresse à ses apprenants. Pour rendre l'apprenant actif et faciliter sa réussite scolaire, Gaonac'h et Golder (1995) pensent qu'il faut adopter une approche concrète de l'enseignement qui s'appuie sur la manipulation et l'exploration des choses et favoriser la construction mentale chez l'élève par le questionnement progressif (méthode maïeutique ou socratique). Car l'action précède la pensée et les opérations proprement logiques ne font que prolonger les actions en les intériorisant (Vergez & Huisman, 1986). Il s'agit de l'apprentissage par la découverte personnelle plutôt que par la démonstration (enseignement des vérités au sens des sophistes). La méthode de Singapour appuie cela par la démarche suivante : les élèves sont d'abord, confrontés aux notions mathématiques par la manipulation d'objets réels : c'est l'étape concrète; Ensuite, les objets sont remplacés par des images qui les représentent: c'est l'étape imagée; Enfin, lorsque les élèves se sont familiarisés avec les

concepts de la leçon, ils ne travaillent plus qu'à l'aide de chiffres et de symboles : c'est l'étape abstraite;

Pour Barth (1995), durant l'apprentissage de l'abstraction, l'élève doit d'abord percevoir l'information, puis il la traite, ensuite il abstrait et, enfin il généralise. Il a acquis le concept abstrait quand il est capable de le transférer, de savoir pourquoi on appelle un objet par ce nom, de nommer ses propriétés, de donner des exemples de ce concept, les justifier et les contextualiser, de proposer ou créer de nouveaux exemples, de relier ce concept à d'autres concepts. D'où la nécessité d'une interdisciplinarité, il s'agit d'un enseignement basé sur l'approche par les compétences (DeKetele, 1980). Roegiers (2000) parle de la pédagogie d'intégration qui consiste sélectionner des compétences pour les apprenants en vue de les interioriser par assimilation/accommodation au sens piagetien.

La méthode Kumon (1999) pense que l'apprentissage du calcul devrait permettre d'intégrer les notions fondamentales en respectant le rythme de chaque élève. Dans ce cas, l'enseignant doit adopter une pédagogie différenciée en phase avec les méthodes actives.

L'étude de Hubbard (1996) révèle trois barrières d'étude suivantes chez les apprenants. La première barrière à l'étude est le fait d'apprendre en l'absence de la masse ou de l'objet physique étudié. Une seconde barrière est le fait de tenter d'acquérir la maîtrise d'une compétence sans avoir saisi une étape précédente. La troisième barrière la plus importante est due aux mots mal compris. Parmi les trois barrières, c'est le mot mal compris qui influe le plus sur les relations humaines, sur l'esprit et la compréhension. En effet, c'est le mot mal compris qui établit l'aptitude ou le manque d'aptitude.

6. Synthèse

Nous soutenons qu'en situation d'enseignement/apprentissage, le langage mathématique devrait permettre à l'apprenant d'utiliser les signes et de traiter les informations se rapportant aux objets concrets ou abstraits. Pour faciliter la réussite scolaire des apprenants, cette situation d'enseignement/apprentissage doit se fonder sur des théories psychologiques comme le cognitivisme et le constructivisme au sens Piagétien et sur des apprentissages plus globaux suivant l'approche par les compétences.

Au Togo, il n'existe pas encore des études permettant d'explorer les pratiques pédagogiques d'enseignement du langage mathématique au collège. Nous pensons que la réussite abusive des élèves est due à l'enseignement du langage mathématique abstrait selon que ce langage s'applique ou non aux connaissances traductives et contextualisées. Le présent travail vise à étudier l'enseignement du langage mathématique et la réussite scolaire abusive chez les élèves du secondaire premier cycle. Cela permettra de fournir aux éducateurs des stratégies permettant d'améliorer la réussite des élèves en mathématiques. Dans la partie suivante nous procéderons à l'analyse des hypothèses explicitées.

III. METHODOLOGIE DE RECHERCHE

Une enquête a concerné 15 enseignants consentants de mathématiques en fin de formation initiale et 150 de leurs élèves de la troisième de la commune d'Atakpamé. Ces enseignants, outillés pour l'enseignement des mathématiques, ont été observés à partir d'une grille d'observation directe, chacun dans une classe de troisième, classe d'entrée au Lycée où les élèves ont eu à suivre tout le programme de mathématiques au collège. Dix (10) élèves de chaque classe, choisis au hasard, ont été soumis à un guide d'entretien semi-directif. La grille comporte les actes pédagogiques des enseignants observables en situation

d'enseignement/apprentissage des mathématiques. Le guide d'entretien a permis de cerner au niveau des élèves, comment ceux-ci mettent en valeur les connaissances mathématiques qu'ils ont acquises. Ces outils ont été élaborés en nous inspirant de Dewey (1947) qui a mis en exergue l'apprentissage par situation-problème, l'enseignement de l'abstraction de Barth (1995), la méthode du calcul de Kumon (1999), l'enseignement basé sur l'approche par les compétences de DeKetele, 1980). Roegiers (2000), etc. La taille de nos échantillons se justifie par le fait que la méthode d'observation nécessite plus de temps et d'attention. Une analyse documentaire de leurs performances scolaires a été faite. A travers les résultats de l'enquête, les fréquences des différents comportements des enseignants et leurs élèves observés ont été calculés. Cette analyse quantitative est appuyée par l'analyse qualitative. Il s'agit de l'analyse logico-sémantique qui s'intéresse directement au contenu manifeste (Mucchielli, 1984).

IV. RESULTATS

Pour un enseignement/apprentissage véritable, il est nécessaire que le contenu soit compréhensible. Ainsi, le langage mathématique obéit à des règles du jeu qui mettent en relation les nombres, les signes, les symboles, etc. avec la réalité. Ces relations complexes, comme c'est le cas pour les autres sciences, permettent soit de démontrer certaines vérités, soit de créer de nouveaux savoirs par une justification logique. Mais l'enseignement des mathématiques dans nos collèges demeure abstrait et semble dénué de sens. Ce qui complique son apprentissage aux élèves. L'analyse documentaire des performances scolaires des élèves de la troisième dans la dite discipline au Brevet d'Etude du Premier Cycle (BEPC) 2017 montre que les résultats sont médiocres.

PS	Effectif	%
Réus	32	21,3
site		
Eche	118	78,7
c		
Total	150	100

Tableau 1- Répartition des élèves enquêtés en fonction de leurs performances à l'examen de Mathématiques au BEPC 2017.

L'analyse des performances scolaires (PS) des élèves à cet examen d'entrée en seconde (au Lycée) montre qu'il y a 21,3% de réussites contre 78,7% d'échecs. Nous avons demandé à chaque élève de choisir un chapitre de sa préférence et de dire à quoi servent les connaissances enseignées dans ce chapitre dans la vie ? Nous nous sommes rendu compte qu'ils éprouvent des difficultés à le faire. Ils n'arrivaient pas à expliquer ni contextualiser les concepts mathématiques et leurs symboles qu'ils utilisent tels que : équation, inéquation, factoriser, développement, racine carrée, etc. Tout ce qu'ils retiennent des connaissances mathématiques est qu'elles servent à compter ou à calculer dans le domaine du commerce. Pour expliquer ces difficultés scolaires des élèves, nous avons analysé quelques pratiques pédagogiques liées au développement des contenus de l'enseignement. Le tableau suivant nous renseigne à ce sujet.

Techniques d'enseignement	Effectifs et pourcentages des réponses					
	Oui		Non		Totaux	
Il amorce une leçon à partir d'une situation – problème en rapport avec la réalité ou au monde professionnel	3	20 %	12	80%	15	100%

L'enseignant énonce les compétences aux élèves	4	26,7 %	11	73,3%	15	100%
--	---	--------	----	-------	----	------

Tableau 2 - Répartition des enseignants selon leurs manières d'aborder leur cours

Les données que présente ce tableau récapitulent la démarche pédagogique adoptée par les enseignants de cette étude. Ainsi, 20% contre 80% des enseignants amorcent leur leçon à partir d'une situation-problème en rapport avec la réalité ou au monde professionnel. 26,7% des enseignants énoncent correctement les compétences de leur cours aux élèves. Les autres (73,3%) énoncent des objectifs vagues qui ne sont pas centrés sur l'apprenant (nous allons continuer avec le chapitre passé ou nous allons voir aujourd'hui ...). A travers nos observations, le tableau ci-après nous renseigne sur comment ces enseignants rendent concret les contenus qu'ils enseignent.

Matériels	Effectifs et pourcentages des réponses					
	Oui		Non		Totaux	
Fait allusion à la réalité, à chaque étape du cours	0	0	15	100%	15	100%
Illustre le cours par des figures, Schémas, symboles, signes, etc.	15	100%	0	0	15	100%
Il demande aux élèves des travaux manuels et leur demande de les exposer	0	0	15	100%	15	100%
Adopte des jeux et des sorties pédagogiques	0	0	15	100%	15	100%

Tableau 4 - Répartition des matériels utilisés par les enseignants

Ce tableau indique les différentes stratégies de concrétisation des enseignements par les enseignants. 100% des enseignants se servent des schémas, des figures, des symboles, des signes pour expliquer leur cours aux élèves. Par contre, aucun d'entre eux ne fait allusion à la réalité, à chaque étape du cours. Il n'existe pas de travaux manuels ou pratiques qu'ils demandent préalablement aux élèves afin de les exploiter. Il n'existe pas des jeux et des sorties pédagogiques. L'absence de toutes ces stratégies éloignent les enseignants des méthodes actives et de la prise en compte de l'approche par les compétences dans le processus d'enseignement/apprentissage.

V. DISCUSSIONS

L'objectif de cette étude est d'étudier l'enseignement du langage mathématique et la réussite scolaire abusive chez les élèves. L'analyse des résultats montre que nombreux sont les élèves qui échouent en mathématiques (78,7%). Les méthodes utilisées par les enseignants, dans nos écoles, sont en déphasage avec ce que préconise Piaget (1967), la méthode Singapour et celle de Barth (1995). Les élèves apprennent le langage mathématique sans pouvoir le traduire en concret. Cela s'explique par le fait que les enseignants n'énoncent pas aux élèves une situation-problème ni les compétences au début de leur enseignement comme l'a recommandé Dewey (1947). Selon (Grange, 1998), toute science s'exprime à travers un langage symbolique, qui est un ensemble des signes, renvoyant soit à des vécus concrets, soit à d'autres signes. C'est par la conceptualisation que la science peut s'exprimer et peut nous être utile. La négligence de cet aspect langagier de la science conduit au caractère

stationnaire de l'évolution des idées et une imitation servile, qui ne porte aucune expansion du progrès (Grange, 1998). Cela fait adorer les purs symboles opératoires comme des dieux, aliénant l'activité opératoire des mathématiques en une mystique superstitieuse des nombres (Vergez & Huisman, 1986). L'enseignement/apprentissage du langage mathématique est hermétique et ne peut être compris que par les adeptes (Ehrhard, Toraille & Villars, 1982). Le vocabulaire, les codes mathématiques ne sont pas suffisamment explicités. Or, parmi les trois obstacles à l'étude, c'est le mot mal compris qui influe le plus sur la compréhension (Hubbard, 1996). Cela crée chez les apprenants l'aphasie sensorielle : le malade entend les paroles mais ne les comprend (surdité verbale) ou bien, ne comprend pas ce qu'il lit (cécité verbale ou alexie) (Vergez & Huisman, 1986). De Saussure (cité par Vergez & Huisman, 1986) explique qu'il n'y a qu'un rapport conventionnel et arbitraire des signes linguistiques puisque les mêmes objets sont désignés différemment dans les multiples langues. Ce qui nécessiterait une contextualisation, une traduction des acronymes et connaissances mathématiques, une interdisciplinarité et un enseignement par décroisement. Il n'existe pas de dictionnaire de mathématiques permettant une traduction des concepts et des symboles. Cet enseignement conserve le sophisme plutôt qu'une pédagogie de découverte basée sur l'approche par les compétences. Il n'existe non plus des projets d'école pour la prise en compte des difficultés éventuelles des élèves. L'apprentissage des mathématiques chez les élèves demeure comme du psittacisme (du latin psittacus, le perroquet, l'animal qui reproduit les sons sans comprendre le sens) (Lavelle, 1990) (cité par Vergez & Huisman, 1986).

Les enseignants-chercheurs des mathématiques, même s'il y en a qui ont suivi la formation didactique organisée par l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) en 2016, ceux-ci pensent que les inspecteurs sont plus outillés en didactique. Malgré la formation en approche par les compétences suivies par nos enseignants enquêtés et le soutien des inspecteurs en didactique des mathématiques au cours de leur formation initiale, ceux-ci éprouvent des difficultés dans leurs démarches d'enseignement. Ce qui expliquerait la réforme du gouvernement togolais qui a consisté à une formation des inspecteurs de différentes spécialités en approche par les compétences et à une révision des curricula. Les inspecteurs ont eu, à leur tour, à former (en deux semaines, dans le mois de novembre 2018) les enseignants tenant les classes de 6e pour l'expérimentation.

VI. CONCLUSION

Cette étude permet de fournir aux éducateurs des stratégies permettant d'améliorer la réussite des élèves en mathématiques, de les orienter vers un enseignement des mathématiques qui a du sens pour tous les élèves en situation de classe. Nous avons voulu vérifier l'hypothèse selon laquelle : la réussite abusive des élèves est due à l'enseignement du langage mathématique abstrait selon que ce langage s'applique ou non aux connaissances traductives et contextualisées. Après une enquête, l'analyse des résultats montre que nombreux sont les élèves qui échouent en mathématiques. Ils n'arrivent pas à mettre en valeur ce qu'ils apprennent en mathématique au secondaire. Ils apprennent le langage mathématique sans pouvoir le traduire en concret. Les méthodes utilisées par les enseignants, dans nos écoles, sont en déphasage avec ce que préconise Piaget (1967), la méthode Singapour et celle de Barth (1995). Ce qui suscite toujours des réflexions entre les produits issus de nos écoles et les exigences de la société.

REFERENCES

- Avanzini, G. (1977). *L'échec scolaire*. Paris : collection « paidoguide » le Centrion formation.
- Barth, B-M. (1995). *L'apprentissage de l'abstraction*. Paris : RETZ.
- Bouteyre, E. (2004). *Réussite et résilience scolaire chez l'enfant de migrants*. Paris : Dunod.
- DeKetele, J. M. (1980). *Observer pour éduquer*. Berne : Peter Lang.
- Dewey, J. (1947). *L'école et l'Enfant*. Neuchâtel : Delachaux et Nestlé.
- Ehrhard, J., Toraille, R. & Villars, G. (1982). *Psychopédagogie pratique, l'Education scolaire et ses problèmes*, Paris : Librairie.
- Gaonac'h, D., & Golder, C. (1995). *Manuel de psychologie pour l'enseignement*, Paris, Hachette.
- Gerard, F.M. & Roegier, X. (2010). Curriculum et évaluation : des liens qui ne seront jamais assez forts, in M.P. Alves, & A. Machado. (Dir.). *Évaluation et curriculum*, Bruxelles-Porto : De Boeck (édition en français) et Porto Editor (édition en portugais).
- Grange, J. (1998). Pierre Leroux, De l'égalité, précédé de De l'individualisme et du socialisme, préface de Bruno Viard. *Romantisme*, 101, 28, 123-124.
- Granger, G.G. (1995). La science et les sciences. *Que sais-je*, 127.
- Granger, G.G. (2001). *Science et réalités*. Paris : Odile Jacob.
- Hubert, R. (1946). *Traité de pédagogie générale*. Paris: PUF.
- Isambert-Jamati, V. (1992). Quelques rappels de l'émergence de l'échec scolaire comme "problème social" dans les milieux pédagogiques français. In B. Pirrehumbert (éd.), *L'échec à l'école : échec de l'école*. Lausanne : Delachaux et Niestlé.
- Jouvenet, L.– P. (1985). *Echec à l'échec scolaire*. Paris : Privat.
- Ministère de l'Education de Singapour (1982). *La méthode de Singapour L'étude internationale TIMSS* (Trends in International Mathematics and Sciences Studies) qui se base sur des tests menés tous les 4 ans auprès des élèves de CM1 et de 4ème de plus de 50 pays. (<http://timss.bc.edu>).
- Pelpel, P. (1986). *Se former pour enseigner*. Paris : Bordas.
- Piaget, J. (1967). *La psychologie de l'intelligence*. Paris: Armand Colin.
- Roegiers, X. (2000). *Une pédagogie de l'intégration. Compétences et intégration des acquis dans l'enseignement*. Bruxelles : De Boeck.
- Steve, B., Mario, R. & Clermont, G. (2005). Interventions pédagogiques efficaces et réussite scolaire des élèves provenant de milieux défavorisés. *Revue Française de pédagogie*, 150, 18 – 19.
- Vergez, A. et Huisman, D. (1986). *Nouveau cours de philo*. Paris : Fernand Nathan.