

UNIVERSITE DE YAOUNDE I

CENTRE DE RECHERCHE ET DE FORMATION
DOCTORALE EN SCIENCES HUMAINES
SOCIALES ET EDUCATIVES

UNITE DE RECHERCHE ET DE FORMATION
DOCTORALE EN SCIENCES DE L'EDUCATION
ET INGENIERIE EDUCATIVE



THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I

POSTGRADUATE SCHOOL FOR THE SOCIAL
AND EDUCATIONAL SCIENCES

DOCTORAL RESEARCH UNIT OF RESEARCH
AND TRAINING IN SCIENCES OF
EDUCATION AND EDUCATIONAL
ENGINEERING

**SENTIMENT D'AUTO-EFFICACITE ET DEVELOPPEMENT
DES COMPETENCES EN MATHEMATIQUES CHEZ LES
ELEVES DU CM2 DE L'ARRONDISSEMENT DE YAOUNDE 6e**

*Mémoire de Master II en Enseignements Fondamentaux en Education, option psychologie
de l'éducation, soutenu le 24 juin 2021*

Par

FONDAP ZEBAZE ANGELE

Titulaire d'une licence en psychologie du développement

Matricule : 16R3323

JURY

Président : Pr BELINGA BESSALA Simon (Pr)

Examineur : Pr MAINGARI Daouda (Pr)

Rapporteur : Pr NGUIMFACK Leonard (MC)



DEDICACE.....	ii
CHAPITRE 1 : L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE AU CAMEROUN : COMMENT COMPRENDRE LES COMPETENCES DES ELEVES EN MATHEMATIQUES ?.....	iii
REMERCIEMENTS	iii
RESUME.....	iv
ABSTRACT	v
.....	v
LISTE DES TABLEAUX.....	vi
LISTE DES FIGURES	vii
LISTE DES ABREVIATIONS, ACRONYMES ET SIGLES	viii
LISTE DES ANNEXES	x
INTRODUCTION GENERALE.....	1
CHAPITRE 1 : L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE AU CAMEROUN : COMMENT COMPRENDRE LES COMPETENCES DES ELEVES EN MATHEMATIQUES ?.....	18
CHAPITRE 2 : METHODOLOGIE DE L'ETUDE	40
CHAPITRE 3 : PRESENTATION DES DONNEES.....	57
CHAPITRE 4 : ANALYSE, INTERPRETATION ET DISCUSSION DES RESULTATS ...	77
CONCLUSION GENERALE	94
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	94

DEDICACE

A

Papa Tsafack Pierre-Marie

&

Maman Dogmo Solange Matilde

REMERCIEMENTS

Parvenus au terme de ce travail de recherche, nous adressons nos remerciements :

Au Professeur Nguimfack Léonard qui l'a dirigé. Nous lui sommes reconnaissant pour sa disponibilité, ses orientations et sa rigueur;

A tous les enseignants du département des Enseignements Fondamentaux en Education (EFE) de l'université de Yaoundé I pour les enseignements mis à notre disposition au cours de notre formation universitaire;

A Madame l'inspectrice d'arrondissement de l'éducation de base de Yaoundé 6^e pour avoir accepté ma demande de recherche ;

A tous les enseignants et apprenants du CM2 des écoles ayant constitué notre échantillon pour la collaboration pendant la collecte des données ;

A l'équipe directrice du centre de psychologie RAPHA-PSY pour les séminaires de formation à la recherche ;

A Mr Goula Boris et Mr Djigou Jacques pour l'accompagnement et le regard critique ;

A ma mère, maman Lontsi Vette Marie Jeannette pour ses encouragements, ses conseils et le financement de ces travaux.

A mon amie Nguimbop Laurentine pour ses conseils et son soutien financier.

A ma sœur Tessa Nguiguim Monique Grace pour ses encouragements et son soutien moral ;

A tous les autres membres de ma famille pour le soutien de toute nature ;

A tous mes amis pour leurs multiples encouragements;

A tous mes camarades pour leur collaboration ;

Enfin à toute personne qui de près ou de loin a contribué à la réalisation de ce travail de recherche.

RESUME

La présente étude porte sur le développement des compétences en mathématiques. Elle part du constat selon lequel certains élèves s'investissent véritablement dans les activités d'enseignement-apprentissage ; autrement dit, ils montrent beaucoup d'intérêt et sont engagés dans le travail, mais échouent aux épreuves de mathématiques alors que leurs homologues qui ont les mêmes motivations et le même sentiment d'être efficace réussissent. Or selon la théorie du sentiment d'auto-efficacité, ces élèves devraient réussir quelles que soient les difficultés qu'ils rencontrent pendant les apprentissages et quel que soit le domaine abordé. Ceci étant, nous avons voulu examiner l'écart entre les deux catégories d'élèves par rapport à leurs compétences en mathématiques alors qu'ils ont le même sentiment d'être efficaces. Ce constat soulève le problème du sentiment d'auto-efficacité comme variable déterminante dans la réussite aux épreuves de mathématiques. Notre étude vise à vérifier l'existence d'un lien entre le sentiment d'auto-efficacité en mathématiques et le développement des compétences dans cette discipline. Etant de type quantitatif, cette étude a privilégié la méthode d'enquête par questionnaire. Les données ont été collectées auprès de 226 élèves du CM2 de l'arrondissement de Yaoundé 6^e, sélectionnés à l'aide de la technique d'échantillonnage aléatoire en grappe. Ces données sont traitées à l'aide de l'analyse corrélationnelle (R de Bravais Pearson) et de l'analyse de régression. Ces analyses ont permis de découvrir que :

- plus les élèves font des expériences de maîtrise en mathématiques, plus ils développent leurs compétences dans cette discipline ($R_{cal}= 0,692$ significatif avec $T_{cal}(14,34) > T_{lu}(2,32)$; $R^2=0,478$) ;
- plus les élèves font des expériences vicariantes en mathématiques, plus ils développent leurs compétences dans cette discipline ($R_{cal}=0,506$ significatif avec $T_{cal}(8,78) > T_{lu}(2,32)$; $R^2=0,25$) ;
- plus la persuasion verbale des élèves du CM2 en mathématiques est élevée, plus ils développent leurs compétences dans cette discipline ($R=0,418$ significatif avec $T_{cal}(6,88) > T_{lu}(2,32)$; $R^2=0,17$).

Toutefois, l'étude montre que les expériences actives de maîtrise constituent le meilleur prédicteur du développement des compétences en mathématiques.

Mots clés : Sentiment d'auto-efficacité, compétence, mathématique, expériences de maîtrise, expériences vicariantes, persuasion verbale.

ABSTRACT

The present study carries on the development of mathematics skills. It was noticed that certain pupils invested truly in the education-learning activities, in other words, show much interest and are engaged in hard work but fail in mathematics fields. While according to the theory of self-efficacy feeling these pupils were supposed to succeed no matter the challenges they face during the learning and no matter the field. This brings up the problem of self-efficacy feeling like determinant variable in the success in mathematics. Our study strives to verify the existence of a link between self-efficacy feeling in mathematics and skill development in this field. Being quantitative, this study has privileged the research by questioning method. The informations have been collected from 226 pupils in class 6 in the Yaoundé 6 arrondissement, selected using the cluster random sampling. Those informations are treated using the correlational analysis(R of Bravais Pearson) and the regression analysis. This analysis have permitted to discover that:

- More the pupils practice mathematics experiments more they develop thier skills in that field ($R_{cal}=0,692$ significant with $T_{cal}(14,34) > T_{lu}(2,32)$; $R^2=0,478$);
- More the pupils practice vicarious experiments in mathematics more they develop their skills in that field ($R_{cal}=0,506$ significant with $T_{cal}(8,78) > T_{lu}(2,32)$; $R^2 = 0,25$);
- More the verbal persuasion of the class 6 pupils in mathematics is high, more they develop their skills in that field ($R_{cal} =0,418$ significant with $T_{cal}(6,88) > T_{lu}(2,32)$; $R^2 =0,17$).

However this study shows that the mastery experience constitute the best skill development in mathematics.

Keywords: self-efficacy, skills, mathematics, mastery experience, vicarious experience, verbal persuasion.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: technique d'échantillonnage de Krejcie et Morgan	49
Tableau 2: répartition de l'échantillon selon les écoles	50
Tableau 3 : tableau synoptique des variables, modalités et indicateurs de l'hypothèse générale.....	55
Tableau 4: répartition des répondants selon le genre	57
Tableau 5: répartition des répondants selon la tranche d'âge.....	58
Tableau 6: répartition des répondants selon la région d'origine	60
Tableau 7 : répartition des répondants selon leur capacité à s'organiser pour faire les devoirs de mathématiques.....	61
Tableau 8: distribution des répondants selon la croyance en la capacité à comprendre les exercices de mathématiques.....	63
Tableau 9: répartition des répondants selon la croyance en la capacité à finir les exercices de mathématiques.....	64
Tableau 10: répartition des répondants selon observation (appréciation) qu'ils font sur un camarade de même classe qui réussit en mathématiques	65
Tableau 11: répartition des répondants selon observation (appréciation) qu'ils font sur un camarade de classe supérieure qui réussit en mathématiques	67
Tableau 12: répartition des répondants selon observation (appréciation) qu'ils font sur un camarade de classe inférieure qui réussit en mathématiques.....	68
Tableau 13: répartition des répondants selon les encouragements reçus de la part de l'enseignant	70
Tableau 14: répartition des répondants selon qu'ils ont à leur disposition un répétiteur	71
Tableau 15: Répartition des répondants selon les encouragements reçus de la part du répétiteur ou autre différent du parent et de l'enseignant	72
Tableau 16: répartition des répondants selon les encouragements reçus de la part du parent.....	73
Tableau 17: répartition des répondants selon le niveau de développement des compétences.....	75
Tableau 18: moyennes et écarts-types des différentes variables d'étude	77
Tableau 19: régression linéaire du niveau de développement des compétences en fonction des variables liées à l'identification du répondant.....	80
Tableau 20: coefficient de corrélation entre VII et VD	82
Tableau 21: éléments de l'analyse de régression linéaire pour HR1	83
Tableau 22: coefficient de corrélation entre VI2 et VD	84
Tableau 23: éléments de l'analyse de régression linéaire pour HR2.....	85
Tableau 24: coefficient de corrélation entre VI3 et VD	87
Tableau 25: éléments de l'analyse de régression linéaire pour HR3.....	88
Tableau 26: récapitulatif de la vérification des hypothèses de recherche	89

LISTE DES FIGURES

Figure 1: répartition des répondants selon le genre	58
Figure 2: répartition des répondants selon la tranche d'âge	59
Figure 3 : répartition des répondants selon la région d'origine	60
Figure 4: répartition des répondants selon leur capacité à s'organiser pour faire les devoirs de mathématiques	62
Figure 5: distribution des répondants selon la croyance en la capacité à comprendre les exercices de mathématiques	63
Figure 6: répartition des répondants selon la croyance en la capacité à finir les exercices de mathématiques	64
Figure 7: répartition des répondants selon observation (appréciation) qu'ils font sur un camarade de même classe qui réussit en mathématiques	66
Figure 8: répartition des répondants selon observation (appréciation) qu'ils font sur un camarade de classe supérieure qui réussit en mathématiques	67
Figure 9: répartition des répondants selon observation (appréciation) qu'ils font sur un camarade de classe inférieure qui réussit en mathématiques	69
Figure 10: répartition des répondants selon les encouragements reçus de la part de l'enseignant	70
Figure 11: répartition des répondants selon qu'ils ont à leur disposition un répétiteur	71
Figure 12: Répartition des répondants selon les encouragements reçus de la part du répétiteur ou autre More Knowledgeable Other (MKO) différent du parent et de l'enseignant	72
Figure 13: répartition des répondants selon les encouragements reçus de la part du parent	74
Figure 14: répartition des répondants selon le niveau de développement des compétences	75

LISTE DES ABREVIATIONS, ACRONYMES ET SIGLES

A : Acquis

APC : Approche Par Compétences

CM2 : Cours Moyen deuxième année

CP : Cour Préparatoire

CE1 : Cour Élémentaire première année

CE2 : Cour Élémentaire deuxième année

E : Excellent

ECA : En Cours d'Acquisition

H0 : Hypothèse nulle

Ha : Hypothèse alternative

HR : Hypothèse de recherche

MAP : Main à la Patte

MKO : More Knowledgeable Others

NA : Non Acquis

NAP : Nouvelle Approche Pédagogique

PPO : Pédagogie Par Objectif

SE : sentiment d'auto-efficacité

SIL : Section d'initiation à la lecture

SPSS : Statistical Package for the social Sciences

VD : Variable dépendante

VI : Variable indépendante

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Autorisation de recherche

Annexe 2 : Questionnaire

Annexe 3 : Table du T de student

INTRODUCTION GENERALE

Dans cette introduction générale, nous abordons le contexte de l'étude et sa justification, la position et formulation du problème, les questions de recherche, les hypothèses de recherche, les objectifs et les intérêts de l'étude.

1- Contexte de l'étude et justification

Les mathématiques occupent une place importante dans l'éducation en générale et dans le développement des capacités cognitives en particulier. En effet, selon la loi n°98/004 du 04 avril 1998 d'orientation de l'éducation au Cameroun et le document intitulé *Programmes Officiels de l'Enseignement Primaire* (structurée en trois tomes représentant les niveaux I, II et III), les mathématiques font partie des disciplines obligatoires dès le niveau maternel. En tant que discipline enseignée à l'école maternelle et primaire, les mathématiques sont subdivisées en plusieurs sous disciplines à savoir le calcul rapide, le problème, l'exercice de mathématiques et le calcul mental. Ces sous-disciplines au programme varient en fonction du niveau. Ce qui permet certainement l'acquisition des connaissances mathématiques dans les plus petits détails possibles.

Cette discipline(les mathématiques) a également un quota horaire hebdomadaire de cinq heures (constituant le deuxième quota le plus élevé par rapport aux autres matières) par niveau pour les écoles qui fonctionnent à temps plein et un quota de quatre heures pour celles qui fonctionnent à mi-temps. Les objectifs de l'enseignement des mathématiques ainsi que les contenus d'enseignement varient d'un niveau à un autre. A titre illustratif, pour le niveau 3, les objectifs généraux sont les suivants :

- ✓ Favoriser une bonne structuration mentale ;
- ✓ Munir chaque enfant des savoirs et savoir-faire mathématiques fondamentaux, afin de lui permettre d'agir efficacement et de s'adapter à diverses situations de la vie courante ;
- ✓ Concourir avec les autres disciplines à la formation générale de l'esprit, et de façon plus spécifique, au développement des aptitudes au raisonnement et à la recherche ;
- ✓ Munir chaque enfant des connaissances fondamentales sur lesquelles l'enseignement qu'il recevra ultérieurement pourra s'appuyer.

Pour atteindre ces objectifs, plusieurs moyens sont mis en jeu entre autres le matériel utilisé, la sélection stratégique des enseignants et les méthodes d'enseignement. Que pouvons-nous retenir brièvement sur les méthodes d'enseignement des mathématiques ?

Selon le programme officiel en vigueur au Cameroun, les approches pédagogiques retenues pour l'enseignement des mathématiques sont : la pédagogie par objectifs (PPO), la nouvelle approche pédagogique (NAP), la Main à la pâte (MAP) et l'Approche Par compétence (APC) ou pédagogie de l'intégration. Un accent particulier est mis depuis 2003 sur l'usage de l'approche par compétences. En effet, toutes les activités étant centrées sur l'apprenant, l'APC est un puissant facteur de partenariat entre l'école et la société, en ce sens qu'il tend à établir un pont entre les savoirs scolaires, la vie quotidienne et la vie professionnelle plus tard. Dans ces conditions, l'enseignant qui est appelé à jouer le rôle de guide ou facilitateur, amène les apprenants à mobiliser les différents savoirs pour résoudre les problèmes quotidiens auxquels ils sont confrontés. Cette approche permet d'éviter ce que Roegiers (2006 :16) a appelé « *les analphabètes fonctionnels* ». D'après lui, est analphabète fonctionnel toute personne ayant acquis des connaissances à l'école mais qui est incapables de les utiliser dans la vie quotidienne.

Ce qui précède nous montre que l'atteinte des objectifs de l'éducation de base au Cameroun passe par les activités d'enseignement et d'apprentissage dans plusieurs disciplines parmi lesquelles les mathématiques qui occupent le deuxième quota horaire le plus élevé après le français. Celles-ci (les mathématiques) ont des objectifs clairement définis par niveau d'enseignement. Pourquoi accorder ce privilège aux mathématiques par rapport à plusieurs autres disciplines telles que l'histoire, la géographie, la science et éducation à l'environnement, l'éducation civique, l'éducation morale et bien d'autres ?

Quelques lectures nous révèlent que les mathématiques revêtent un double aspect éducatif et utilitaire. En effet les connaissances en mathématiques sont nécessaires voir indispensables pour toute culture basée sur la science, la technique ou la technologie. C'est dans cette optique que Tronchere et Priouret (1972) considèrent les mathématiques comme un moyen d'expression ; ceci dans la mesure où celles-ci se font dans une certaine logique sans laquelle la pensée ne saurait être communiquée. Ainsi, pour ces auteurs, « *il est parfaitement impossible de tenir une conversation quelconque sans faire intervenir les moyens d'expression empruntés au domaine des mathématiques* » (Tronchere & Priouret ; 1972 ; p. 65). Afin de matérialiser davantage l'utilité des mathématiques, ces auteurs ajoutent : « *nous éprouvons le besoin très fréquent d'indiquer un mouvement, une direction, un sens par une flèche* » (Tronchere & Priouret ; 1972 ; p. 65). Les mathématiques permettent donc selon eux, d'introduire la clarté et

la précision dans une formulation de la réalité ambiante. Nous comprenons par là qu'il arrive dans les conversations d'utiliser les outils de comparaison, les indicateurs de quantité ayant tous des fondements mathématiques. Cette fonction fait du langage mathématique une partie intégrante de la vie quotidienne.

En plus dans la vie quotidienne fondée sur la logique, les mathématiques jouent un rôle dans l'achat d'un article sur le marché, la mesure des quantités, des prévisions, les dépenses, pour ne citer que ces aspects. Nous pouvons ainsi dire que les mathématiques jouent un rôle dans la prise des décisions car elles sont fondées sur la logique.

Les mathématiques jouent aussi un rôle dans la pratique des métiers liées à la technique (maçonnerie, électricité, menuiserie, industrie d'habillement, ...) et la technologie, et de manière indirecte dans le développement. C'est dans cette optique que parmi les recommandations des états généraux de l'éducation au Cameroun de 1995, figurent en troisième position les principes de base de la nouvelle politique éducative, parmi lesquels : « *la promotion de l'enseignement technique et professionnel comme facteur de développement ; la promotion de la culture scientifique, technique et technologique* ». Pour atteindre ces objectifs, il y a eu une promotion de l'enseignement technique à travers la multiplication des établissements d'enseignement technique et professionnelle, l'ouverture de plusieurs autres filières techniques (carreleur, plomberie, ...) ainsi que la vulgarisation des écoles d'ingénierie à l'instar des écoles d'ingénierie (écoles nationale supérieure polytechnique, l'école des travaux publics, l'école nationale supérieure des postes et télécommunication, l'Institut Africain d'Informatique,...). Les critères de sélection dans ces écoles étant fondées sur les matières scientifiques (connaissances en mathématiques, physique, chimie,...), il est indispensable de mettre l'accent un temps soit peu sur ces disciplines depuis l'enseignement de base à savoir l'enseignement maternelle et le primaire.

Par ailleurs, étant donné que l'enseignement secondaire au Cameroun est sélectif car on y accède par concours, certains élèves du primaire n'ont pas la possibilité d'y arriver et arrêtent ainsi leurs études à la fin du cycle primaire. Les mathématiques permettent à cette catégorie d'élèves d'exercer les métiers impliquant le calcul tels que la maçonnerie, la menuiserie, la mécanique, l'artisanat et la couture, le petit commerce.

Nous pouvons donc dire au regard de ce qui précède que les mathématiques sont très importantes au point où il est pratiquement difficile voire impossible de s'en passer. Non seulement c'est une discipline obligatoire (ayant des objectifs spécifiques) pour tous les niveaux

d'éducation du secteur formel, mais aussi elles (les mathématiques) sont très utilisées dans la vie courante et dans l'exercice des petits métiers. Sa particularité observée non seulement sur le temps alloué à ses activités d'enseignement-apprentissage, mais aussi ses objectifs clairement définis et sa place dans l'insertion sociale et professionnelle n'a pas laissé indifférents les chercheurs.

En effet, de nombreuses études ont été menées dans ce sens. S'intéressant à la « construction du cadre d'enseignement-apprentissage et développement des compétences en initiation mathématique à l'école maternelle », Demanou (2013) a mené une étude dont le but était de vérifier l'existence d'un lien entre la construction du cadre d'enseignement-apprentissage et le développement des compétences en initiation mathématique à l'école maternelle. Pour atteindre ce but, il a évalué tour à tour l'existence d'un lien, entre la relation parent-enseignant, la disposition des apprenants dans la salle de classe, la méthode pédagogique utilisée, la contextualisation du matériel didactique et le développement des compétences en initiation mathématique à l'école maternelle. Il a utilisé un questionnaire adressé à un échantillon de 80 enseignants extraits d'une population de 145 enseignants. Après analyse et interprétation des résultats et en se fondant sur la théorie constructiviste de Piaget et celle socioconstructiviste de Vygotsky (1934), il est arrivé à la conclusion selon laquelle il existe effectivement un lien significatif entre la construction du cadre d'enseignement apprentissage et le développement des compétences en initiation mathématique à l'école maternelle.

En plus, Kiugne (2011) a mené une étude sur le thème « intérêt des mathématiques et performances des élèves du CMII : cas de l'école publique annexe de Mélen III ». Cette recherche fondée sur la théorie des besoins de Maslow avait pour but de décrire la relation entre l'intérêt pour les mathématiques et les performances des élèves du CMII dans cette discipline. Pour atteindre son but, cet auteur a décrit tour à tour la relation entre la préférence pour les mathématiques, la participation au cours de mathématiques, l'émulation par rapport aux mathématiques, le travail personnel en mathématiques, l'encadrement parental des élèves en mathématiques et leurs performances en cette matière. Après la collecte des données grâce à un questionnaire adressé à 223 élèves, l'analyse et l'interprétation de celles-ci ont révélé que les performances des élèves du CMII en mathématiques sont fonction de l'intérêt accordé à cette discipline.

Teague (2017) quant à lui a travaillé sur le thème : « le rôle de l'orientation des filles vers les mathématiques : cas du lycée de Ngoa-ékélé à Yaoundé ». Cette étude visait à montrer

que les disparités de genre observées en mathématique s'expliquent par une faible implication des enseignants de mathématiques et des conseillers d'orientation des filles, ce qui construit ainsi chez celles-ci un sentiment d'auto-efficacité personnelle faible en mathématiques. À la fin de cette recherche menée auprès d'une population de 158 filles du lycée de Ngoa-ékélé, il est arrivé à la conclusion selon laquelle « *les filles ont plus tendance à éviter des mathématiques lorsque l'implication des enseignants de mathématiques et des conseillers d'orientation est faible, ce qui tend à accentuer les disparités de genre dans l'orientation vers les mathématiques* » (Teague, 2017).

Amang (2014) s'est également intéressé aux mathématiques en menant une étude comparative sur le thème « promotion collective et développement des compétences scolaires en mathématiques ». Il visait dans cette étude à comparer les compétences en mathématiques de deux catégories d'élèves pour juger leurs variances. Il a précisément mesuré les tendances centrales et de dispersion de leurs notes obtenues dans les épreuves de mathématiques portant sur les nombres, la numération, les opérations et les opérateurs, afin de juger leurs équivalences ou de leurs différences. Après une étude empirique auprès de 46 élèves de l'arrondissement de Kiiki, il est arrivé à la conclusion selon laquelle les élèves du cours élémentaire deuxième année (CE2) ayant bénéficié d'une promotion collective sont plus compétents dans les épreuves écrites de mathématiques que les autres élèves. Il pense à cet effet que la promotion collective est efficace et efficiente et n'est pas un obstacle au développement des compétences en mathématiques.

Les études suscitées ont d'une manière ou d'une autre contribué à améliorer la qualité des résultats scolaires en mathématiques. La plus part de ces études ont porté sur des variables extérieures à l'individu telles que le cadre d'apprentissage, l'approche utilisée, l'implication de certains acteurs. Etant donné que les variables liées à l'individu lui-même peuvent également avoir une influence sur les résultats en mathématiques, notre étude s'inscrit dans ce sillage. Nous étudieront spécifiquement le sentiment d'auto-efficacité en lien avec le développement des compétences en mathématiques.

L'intérêt de mener une étude sur le développement des compétences en mathématiques se justifie par l'importance des mathématiques évoquée ci-dessus, de notre vécu comme élève, des observations et de quelques lectures.

De prime à bord, ayant personnellement fait une série scientifique (série C : mathématique et sciences physiques) pendant nos études au cycle secondaire, nous étions vus

par les élèves des autres séries (D et A4) et des classes inférieures comme des petits « dieux », car disent-ils, ils n'arrivaient pas à comprendre notre niveau de courage et quelle « magie » nous faisons pour comprendre cette « discipline aussi complexe et très difficile à comprendre » qu'est « les mathématiques ».

En outre, après quelques discussions avec certains de élèves ces, nous avons remarqué que la simple évocation du terme « mathématique » leur faisait peur et ils étaient d'ailleurs convaincus d'être totalement incapable de dépasser leurs niveaux et par conséquent n'osaient pas fournir le moindre effort possible. D'autres encore s'investissaient véritablement dans les activités d'apprentissage de cette discipline mais n'obtenaient pas le résultat escompté aux différentes évaluations. Nous avons aussi été curieux d'observer les procès-verbaux des résultats du CEP des années 2016, 2017 et 2018 où nous avons remarqué que le taux de réussite à cet examen est strictement supérieur à 75%, ce qui est satisfaisant globalement. Cependant nous avons observé que les pourcentages de réussite en mathématiques variaient entre 21,51 % et 44% dans les sous-centres choisis au hasard. Face à cette différence de pourcentage, nous remarquons donc que plusieurs réussissent au CEP sans avoir réussi en mathématiques, pourtant elles constituent les pré-requis nécessaires non seulement à la compréhension de cette discipline au niveau de l'enseignement secondaire mais aussi un outil indispensable dans la vie quotidienne surtout pour les enfants qui arrêtent les études à la fin du cycle primaire.

Par ailleurs, dans son article « enseignement-apprentissage des mathématiques et souffrance à l'école », Adihou (2011) présente les résultats d'une étude menée par Blouin (1985) sur les facteurs affectifs qui influencent l'apprentissage des mathématiques. Ce dernier est arrivé à la conclusion selon laquelle les mathématiques créent chez les étudiants des deux sexes l'anxiété, le manque de confiance en leurs capacités et la démission prématurée à l'apprentissage. Dans le même ordre d'idées, Lafortune (1997) repris par Adihou (2011) soutient après une étude sur les difficultés d'apprentissage que certains facteurs affectifs amènent les élèves à se dévaloriser ; une dévalorisation ayant comme conséquence directe une réaction négative face aux mathématiques chez les jeunes élèves du primaire, du secondaire et les adultes qui vivent des échecs ou abandonnent en mathématiques. Ils abordent les mathématiques avec réticence, par obligation et sans plaisir. Cela s'expliquerait selon Blouin (1985) par la peur et l'anxiété ressenties à l'égard des mathématiques car les étudiants considèrent les mathématiques avec beaucoup d'aversion.

Tout ceci met en lumière certaines difficultés que peuvent rencontrer les élèves dans l'apprentissage des mathématiques. Face à cette situation, nous ne resterons pas indifférents mais nous pourrions apporter notre contribution à la compréhension du développement des compétences en mathématiques et par conséquent la réduction des échecs scolaires dans cette discipline.

2-Position et formulation du problème

L'apprentissage des mathématiques, plus précisément les déterminants psychologiques de la réussite, les difficultés rencontrées par les apprenants, les méthodes d'enseignement et bien d'autres, a intéressé pas mal de chercheurs. A ce propos, Brousseau (1986) s'est attelé à étudier les méthodes de la didactique des mathématiques. Il a démontré que, vu le caractère abstrait des mathématiques, il est préférable d'utiliser les méthodes et techniques interactives pour l'enseignement de cette discipline. Il s'agit en l'occurrence de l'APC et de la MAP. Ces méthodes ont en effet la particularité d'impliquer l'apprenant dans son apprentissage en le laissant procéder aux manipulations concrètes. A sa suite, Mbayong (2001) a exploré plus tard les déterminants psychologiques dans l'apprentissage d'une discipline scolaire, les mathématiques en particulier. Il a découvert que la motivation (surtout intrinsèque), l'exercice, les interactions avec les pairs, la qualité de la relation entre l'apprenant et l'enseignant sont significativement déterminants dans l'apprentissage d'une discipline en l'occurrence les mathématiques. En effet, une fois qu'un apprenant trouve personnellement des raisons de s'investir dans l'apprentissage d'une discipline, il devient plus facile pour lui de se mettre au travail, de partager avec les pairs ses expériences de réussite ou d'échec et au besoin, s'approcher de son enseignant ou d'un MKO (More Knowledgeable Other) dans le but de recevoir des outils lui permettant de relever les défis qui se présentent à lui. Tcheugui (1998) quant à lui s'est précédemment intéressé aux causes psychologiques des difficultés en mathématiques chez les enfants de 7-8ans. Après avoir observé certains élèves en situation d'apprentissage, il s'est rendu compte que les difficultés que ceux-ci rencontraient pouvaient émaner prioritairement d'un défaut de maturation sur le plan intellectuel, d'un manque d'attention pendant le travail et d'un manque d'exercice. Ces conclusions rejoignent quasiment le point de vue de Piaget (1977) sur le développement intellectuel de l'enfant dans la mesure où l'exercice et l'expérience acquise sont des facteurs très importants à prendre en compte dans le développement de l'intelligence.

Les travaux sus-cités ont certainement exposé un certain nombre de paramètres à prendre en compte dans le processus enseignement-apprentissage en mathématiques de manière

globale. Il s'agit des méthodes d'apprentissage, les déterminants psychologiques, les causes des difficultés d'apprentissage, la construction du cadre d'apprentissage, l'implication du conseiller d'orientation dans la vie des élèves et bien d'autres. La plupart de ces travaux ont pris en compte les variables extérieures à l'élève (les méthodes d'enseignement et d'apprentissage, la formation initiale et continue des enseignants, le rôle du conseiller d'orientation, la construction du cadre d'apprentissage). Et quelques-uns de ces travaux ont pris en compte certaines variables liées à l'individu lui-même : l'intérêt, impliquant la motivation (intrinsèque et extrinsèque), les difficultés psychologiques (défaut de maturation intellectuelle, manque d'attention et d'exercices). L'apport de ces travaux dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques est certes louable dans la mesure où les conclusions de ceux-ci ont permis aux enseignants d'utiliser désormais les méthodes interactives pour la construction du savoir. En plus, ils (les enseignants) organisent leurs classes de manière à favoriser le travail en équipe, mesurent le niveau de connaissance à transmettre aux élèves en fonction de l'âge afin de réduire au maximum les difficultés d'apprentissage et par conséquent le taux d'échec en mathématiques. Mais il nous semble que la plupart des chercheurs ont étudié globalement l'apprentissage des mathématiques et se sont focalisés plus sur les variables externes à l'individu en accordant moins d'importance aux variables liées à l'individu. Or ces variables pourraient avoir une influence non négligeable sur les processus cognitifs en général et l'apprentissage des mathématiques en particulier.

Au regard des défis actuels de la société, il est urgent de développer les compétences des individus au lieu de leur faire acquérir simplement des savoirs. Pour cela, nous pensons qu'une étude sur le développement des compétences en mathématiques en lien avec une autre variable intrinsèque (le sentiment d'auto-efficacité) à l'individu serait utile. C'est ce sur quoi portera notre travail. Vu les controverses qui existent autour du concept de « compétence », il nous semble approprié de lever le voile sur la signification de ce concept afin de lui donner un sens univoque dans cette étude.

D'après le dictionnaire français Larousse (2017), le terme compétence désigne une capacité reconnue en une matière en raison des connaissances possédées qui donne le droit de juger. La notion de compétence ne faisant pas l'unanimité, est appréhendée de différentes manières selon qu'on se situe dans une approche ou dans une autre.

Pour les comportementalistes, la notion de compétence doit être associée à la réalisation d'une tâche (comportement objectivement observable) qui devrait être incorporée par l'exercice

d'un métier ou d'une fonction. Ainsi, pensent-ils, chaque tâche exige une compétence particulière et chaque compétence assure la réalisation d'une tâche précise ; ce qui n'est pas le cas pour les systémiciens.

En effet, la conception systémique du concept de compétence prend en compte son caractère holistique et intégrateur avec pour principale caractéristiques le « système de connaissances » et la « famille de situations ». Il s'agit, non pas d'un ensemble de connaissances, mais celles qui sont liées entre elles et mobilisables dans les situations diverses et dans de contextes variés. Dans cette perspective, Gillet (1991, p. 68) définit la compétence comme « *un système de connaissances, conceptuelles et procédurales, organisées en schémas opératoires et qui permettent, à l'intérieure d'une famille de situations, l'identification d'une tâche-problème et sa résolution par une action efficace* ». Selon lui, la compétence ne se résume pas à la connaissance d'une notion, mais la capacité à mobiliser cette notion connue devant une situation de vie courante pour identifier la chose à faire et la faire efficacement. Tardif (1996) ajoute quelques spécificité à l'idée de Gillet (1991) :

Un système de connaissances, déclaratives (le quoi) ainsi que conditionnelles (le quand et le pourquoi) et procédurales (le comment), organisées en schémas opératoires et qui permettent, à l'intérieure d'une famille de situation, non seulement l'identification d'un problème mais également leur résolution par une actions efficace (Tardif, 2006 p.34-35).

Ces définitions nous permettent de relever trois principales caractéristiques d'une compétence : un système de connaissances organisées en schémas opératoires, une famille de situations et l'efficacité de l'action. Mais Legendre (2003) trouve la notion de système de connaissances restreintes car elle se limite au plan cognitif. Il pense que la notion de compétence fait intervenir aussi tous les autres domaines (social, affectif et moteur). Ils préfèrent le concept de ressources au lieu de système de connaissances. Dans cet optique, ils définissent la compétence comme « *un savoir-agir complexe prenant appui sur la mobilisation et la combinaison efficaces d'une variété de ressources internes et externes à l'intérieur d'une famille de situations* » Legendre (2003 ; p.110). C'est cette définition de compétence qui est prise en compte dans l'éducation et la formation et par conséquent, c'est ce sens que nous lui accorderons tout au long de notre travail. En considérant la compétence comme un savoir agir, comment se développe-t-elle ?

Sur le plan scolaire, développer une compétence chez un apprenant consiste à lui apprendre à mobiliser ses ressources face aux différentes situations d'apprentissage qui sont désormais des situations problèmes proposées par un enseignant à ses élèves (Roegiers, 2000). Ce concept est utilisé dans plusieurs domaines de la vie, en occurrence dans la formation. C'est ainsi que dans le domaine de l'enseignement, plusieurs chercheurs ont mené des réflexions parmi lesquelles celles de Tardif (2006), et celles de Desjardins et Dezutter (2009). Tardif (2006) montrent que le développement des compétences nécessite l'adoption d'une perspective constructiviste et systémique de la notion de compétences. Dans cette perspective, en plus de l'aspect intellectuel, la formation de l'Homme prend en compte toutes les autres dimensions de la vie (sociale, affective et psychomotrice). Desjardins et Dezutter (2009) quant à eux pensent qu'il est important de tenir compte de la structure des programmes de formation initiale des enseignants du préscolaire et du primaire dans l'optique de les capaciter à l'identification et au développement des compétences des apprenants dont la responsabilité incomberait. A travers cela, nous pouvons donc dire que susciter l'intérêt d'un apprenant pour une discipline en occurrence les mathématiques relève du savoir-être et du savoir-faire de l'enseignant, entre autres facteurs.

En effet, plusieurs facteurs contribuent au développement des compétences scolaires. Nous pouvons citer entre autres les facteurs liés au système éducatif (la structure des cycles, les approches et méthodes d'enseignement, les disciplines ainsi que leurs contenus), les facteurs liés à l'environnement de l'individu (social et physique) et les facteurs liés à l'individu lui-même.

Parmi les facteurs liés au système éducatifs, les approches d'enseignement ont évolué au fil du temps en raison de la détermination du gouvernement de chaque pays à améliorer le taux de réussite scolaire. Depuis environ deux décennies les pays africains en général ont introduit l'APC comme approche pédagogique dans le but de réconcilier l'école avec la société. Dès 2003, l'APC a été officiellement introduite dans le système éducatif camerounais comme approche pédagogique en remplacement de la NAP. Etant donné que ce changement de méthode pédagogique est lié au type d'homme à former et aux défis de la société, quelles sont les spécificités de l'APC ?

Encore appelée pédagogie de l'intégration, l'APC est une approche pédagogique qui permet à l'apprenant, à partir des situations problèmes significatives de se servir des connaissances apprises à l'école pour résoudre les problèmes de la vie qui se présentent à lui.

La compétence se vérifie par les activités d'intégration. Par rapport à l'approche par objectif, qui ne s'occupe que du résultat, l'approche par les compétences apporte des modifications sur le plan méthodologique et didactique. Ses caractéristiques sont les suivantes (Azo'o, 2008):

- ✓ L'approche par compétences permet la construction des compétences et des savoirs plus larges, pertinents, durables, mobilisables dans la vie et dans le travail.
- ✓ Elle permet l'implication des apprenants dans leurs apprentissages.
- ✓ Elle permet de réconcilier la société avec l'école et permet à l'enseignant de pratiquer une pédagogie différenciée avec pour effet le réinvestissement des connaissances dans la vie quotidienne.
- ✓ L'APC permet la mise en place de situations complexes et significatives permettant la mobilisation et le transfert des ressources.

Cette méthode semble efficace, porteuse de fruits dans la mesure où elle met l'élève au centre des apprentissages et fait de l'enseignant un simple facilitateur. Etant au centre de son apprentissage, l'apprenant devrait dans ce sens, développer un ensemble de stratégies pour réussir efficacement son apprentissage, qu'importe la nature de l'apprentissage. L'accent est vraiment mis sur la résolution des problèmes complexes de la vie. De ce fait, elle constituerait un outil de partenariat entre l'homme et la société. Dès lors que cette approche a été introduite dans le système éducatif camerounais, plusieurs formations et séminaires ont été organisés par l'état pour les enseignants. Ce qui démontre que les enseignants seraient suffisamment outillés pour l'utilisation de l'APC dans leurs salles de classe. D'ailleurs, Perrenoud (2005), dans ses travaux démontre que lorsque cette méthode pédagogique est bien mise en œuvre en contexte classe, elle constitue une véritable réponse à l'échec scolaire, dans la mesure où l'APC ne vise pas seulement à faire des têtes bien pleines ou remplies de savoirs, mais à établir un lien avec la vie courante. En cela, celle-ci permettrait pour ainsi dire à l'apprenant de trouver dans les situations d'enseignement-apprentissage des réponses aux questions qu'il se pose hors du cadre de la classe. Cet environnement d'apprentissage que crée l'APC constituerait une sorte de motivation intrinsèque pour l'apprenant et l'amènerait à produire le meilleur résultat possible.

Il ressort de ce qui précède que l'APC permet effectivement à l'élève de rendre utile son savoir acquis à partir des activités d'intégration introduites par l'enseignant. Il semble être véritablement un canal de l'insertion socioprofessionnel de l'apprenant placé au centre de son apprentissage. Dans cet optique, la réussite scolaire pourrait dépendre autant de l'élève que des autres facteurs qui l'entourent car quelques lectures nous révèlent par exemple que le sentiment

d'auto-efficacité tient une place essentielle dans l'existence humaine et par conséquent dans les processus cognitifs et la réussite scolaire.

En effet, pour Bandura (2003), la notion de sentiment d'auto-efficacité peut être appliquée à divers champs de recherche, tels que le domaine scolaire, la santé mentale et physique, le sport, les organisations, le militantisme ou l'action collective. Tel que utilisé par Bandura, le terme d'auto-efficacité se réfère à :

Un jugement personnel sur ses propres capacités d'action sur soi-même (croyances en ses compétences au changement et au développement personnel), sur le monde physique et humain (croyances en ses capacités à intervenir sur les autres ou les choses), toujours en référence à une catégorie spécifique de tâches ou d'opérations (Carré, 2004, p. 41).

Ainsi selon Bandura (2003), les croyances d'efficacité personnelle des individus pourraient avoir une grande influence sur la plupart de leurs actes, à travers leurs pensées, leur motivation, leurs sentiments et leurs comportements. Pour comprendre ce que recouvre exactement le terme sentiment d'auto-efficacité ou auto-efficacité perçue, Bandura (1997), cité par Carré (2004), en donne une définition claire :

L'auto-efficacité perçue concerne les croyances des gens dans leurs capacités à agir de façon à maîtriser les événements qui affectent leurs existences. Les croyances d'efficacité forment le fondement de l'agentivité humaine (human agency). Si les gens ne pensent pas qu'ils peuvent produire les résultats qu'ils désirent par leurs actions, ils ont peu de raisons pour agir ou persévérer en face des difficultés (Carré, p. 41).

Dès lors, selon Bandura (1997), un individu sera d'autant plus prompt à agir qu'il pense que ses actes sont à même de produire les effets qu'il désire. C'est dire que, la confiance en ses propres capacités va l'influencer dans ses choix ; tout comme ses croyances personnelles en son efficacité vont avoir un impact considérable sur sa motivation à poursuivre ou non son action. Comme le rappelle Bandura (2003), « *les croyances d'efficacité jouent un rôle central dans la régulation cognitive de la motivation* » (p. 188).

Le sentiment d'efficacité personnelle ne se résume pas uniquement à vouloir agir et à être motivé pour y parvenir car force est de constater que souvent, l'individu n'exceller pas toujours dans ses performances, quand bien même il semble pourvu des compétences

nécessaires pour y parvenir. Dès lors, le sentiment d'auto-efficacité n'est pas le reflet des aptitudes d'une personne, mais bien plutôt de ses croyances sur ce qu'elle pense pouvoir en faire (Lecomte, 2004).

Au regard de ce qui précède, le sentiment d'auto-efficacité apparaît comme un vecteur important dans le développement des capacités cognitives et la réussite scolaire en générale. Cela signifie que plus le sentiment d'auto-efficacité d'un individu est élevé, plus il est motivé et ses capacités d'actions sont également élevées.

Pendant notre passage dans une école primaire publique pour nos travaux personnels en tant qu'étudiant et l'exercice de notre devoir d'enseignant, nous avons observé les enfants pendant les cours de mathématiques. Nous nous sommes rendu compte que plusieurs élèves montrent un intérêt particulier pour les mathématiques en restant plus concentrés pendant les explications de l'enseignant, en faisant tous les devoirs donnés par l'enseignant et en prenant personnellement l'initiative de faire certains devoirs. Ils sont plus motivés, plus stimulés et s'impliquent vraiment dans les leçons de mathématiques mais leur niveau de développement des compétences en mathématiques reste faibles, alors que leurs homologues qui ont le même niveau de motivation et le sentiment d'être efficace réussissent. Or la théorie du sentiment d'auto-efficacité postule que le sentiment d'auto-efficacité d'un individu est élevé, plus il est motivé et ses capacités d'actions sont élevées. Ceci étant, nous avons voulu examiner l'écart entre les deux catégories d'élèves par rapport à leurs compétences en mathématiques alors qu'ils ont le même sentiment d'être efficaces. Autrement dit, nous avons érigé le sentiment d'auto-efficacité comme variable déterminante pour étudier la réussite scolaire en mathématiques. Ce problème de recherche en appelle à une question de recherche.

3-Les questions de recherche

La question de recherche est une démarche explicite concernant un sujet d'étude que l'on désire examiner en vue d'étendre la connaissance qu'on a d'un phénomène. C'est un énoncé clair et non équivoque qui précise les concepts examinés, spécifie la population cible et suggère une investigation empirique. On distingue la question principale de recherche et des questions spécifiques.

3-1 Question principale

En rapport avec le problème précédemment soulevé, nous formulons la question principale de recherche de la manière suivante :

Le sentiment d'auto-efficacité en mathématiques détermine-t-il le développement des compétences des élèves du CM2 dans cette discipline ? Pour répondre à cette question principale, il serait mieux de se poser d'autres questions spécifiques.

3-2 Questions spécifiques

Une question spécifique est plus précise. La présente étude en comporte trois :

- Les expériences actives de maîtrise en mathématiques déterminent-elles le développement des compétences des élèves du CM2 dans cette discipline ?
- Les expériences vicariantes en mathématiques déterminent-elles le développement des compétences des élèves du CM2 dans cette discipline ?
- La persuasion verbale en mathématiques détermine-t-elle le développement des compétences des élèves du CM2 dans cette discipline ?

Ces interrogations nous amènent à émettre les hypothèses de recherche.

4- Hypothèses de recherche

Une hypothèse est une réponse provisoire à la question de recherche. Cette étude aura une hypothèse générale et des hypothèses de recherche.

4-1-Hypothèse générale

Bandura (2003) postule que tout comportement est conditionné par un sentiment d'auto-efficacité qui témoigne des croyances d'une personne en sa capacité à exécuter les actions nécessaires pour atteindre une performance recherchée. Ainsi pense-t-il ; plus le sentiment d'auto-efficacité d'un individu est élevé, plus il se donne des défis élevés, mieux ils régulent ses efforts et plus il persévère devant les difficultés. Dans cette optique, plus le sentiment d'auto-efficacité d'un élève est élevé, plus il se déploie pour développer ses compétences scolaires et en mathématiques en particulier.

De ce fait, nous formulons l'hypothèse générale de la manière suivante: *le sentiment d'auto-efficacité en mathématiques détermine le développement des compétences des élèves dans cette discipline.* Autrement dit plus le sentiment d'auto-efficacité en mathématiques des élèves du CM2 est élevé, plus ils développent leurs compétences dans cette discipline.

Cette hypothèse principale peut être opérationnalisée en plusieurs hypothèses de recherche.

4-2-Hypothèses de recherche

L'opérationnalisation de notre hypothèse générale nous a permis d'obtenir les hypothèses spécifiques suivantes :

- HR1 : le niveau d'expérience de maîtrise en mathématiques détermine le développement des compétences des élèves du CM2 dans cette discipline. Mieux encore, Plus les élèves du CM2 ont des expériences de maîtrise en mathématique, plus ils développent leurs compétences dans cette discipline.
- HR2 : le niveau d'expériences vicariantes en mathématiques détermine le développement des compétences dans cette discipline. En d'autres termes, plus les élèves du CM2 ont des expériences vicariantes en mathématiques, plus ils développent leurs compétences dans discipline.
- HR3 : le niveau de persuasion verbale des élèves du CM2 en mathématiques détermine le développement des compétences dans cette discipline, c'est-à-dire plus la persuasion verbale des élèves du CM2 en mathématiques est élevée, plus ils développent leurs compétences dans cette discipline.

Pour vérifier ces hypothèses, il nous semble capital de formuler clairement à l'avance un certain nombre d'objectifs à atteindre au terme de cette étude.

5- objectifs de l'étude

La présente vise à étudier le lien entre le sentiment d'auto-efficacité en mathématiques et le développement des compétences des élèves du CM2 dans cette discipline. Pour atteindre cet objectif, nous avons pris le soin de le segmenter en plusieurs objectifs spécifiques :

- Vérifier l'existence d'un lien entre les expériences de maîtrise et le développement des compétences des élèves du CM2 dans cette discipline.
- Vérifier l'existence d'un lien entre les expériences vicariantes et le développement des compétences des élèves du CM2 dans cette discipline.
- Vérifier l'existence d'un lien entre la persuasion verbale et le développement des compétences des élèves du CM2 dans cette discipline.

Il apparait clairement de ce qui précède que notre travail vise à vérifier l'existence des liens entre certaines sources du sentiment d'auto-efficacité et le développement des compétences en mathématiques. Mais avant d'y arriver, il est important de préciser l'intérêt de cette étude.

6-Intérêts de l'étude

L'intérêt de cette étude se décline sur trois principaux plans : le plan scientifique, le plan pédagogique et le plan social.

6-1-Intérêt scientifique

La question de compétence telle qu'abordée par Perrenoud (2005) renvoie à un ensemble de connaissances mobilisables en situation de vie en vue d'identifier avec exactitude la tâche à accomplir et l'accomplir avec efficacité. Il pense ainsi que l'Approche Par compétence est la méthode pédagogique adéquate pour développer les compétences scolaires des élèves en générale et en mathématiques en particulier. Mais il nous semble qu'en plus de la méthode pédagogique utilisée à savoir l'APC actuellement en vigueur dans plusieurs pays du monde et de l'Afrique en particulier, il faut associer le sentiment d'auto-efficacité dans la mesure où ce sentiment, lorsqu'il est élevé, permet à l'élève de surpasser ses limites, de redoubler d'efforts devant les difficultés en les affrontant non pas comme des menaces à éviter mais comme des défis à relever. Cette étude nous semble donc importante dans la mesure où elle expose un autre facteur à prendre en compte dans le développement des compétences scolaires des élèves en générale et en mathématiques en particulier.

6-2- Intérêt pédagogique

Cette étude permet la prise en compte par l'enseignant du rôle du sentiment d'auto-efficacité dans le développement des compétences. En effet, en tant que personne significative aux yeux de l'apprenant, il utilisera de petites techniques pour booster le niveau du sentiment d'auto-efficacité des apprenants pendant les activités d'enseignement-apprentissage. Une fois l'élève ayant un fort sentiment d'efficacité personnel, va se donner lui-même des défis élevés, persévéra devant les difficultés qu'il va rencontrer pour atteindre le résultat attendu de lui. Il saura s'appuyer sur les expériences de réussite pour aborder les épreuves difficiles de mathématiques. Il aura également le courage de s'approcher d'un camarade (de même classe ou de classe supérieure), de son enseignant, de son répétiteur ou de toute personne de qui il estime obtenir de l'aide afin de pouvoir trouver la solution appropriée devant ces épreuves qui semblaient difficiles au départ. Ceci aura une conséquence directe sur son niveau de développement des compétences tel que évalué par l'enseignant.

6-3-Intérêt social

Comme nous l'avons vu un peu plus haut, la place des mathématiques dans le vécu quotidien n'est plus à démontrer, dans la mesure où même dans la communication avec autrui,

on est parfois appelé à utiliser les outils de communication inspirés des mathématiques (Tronchere & Prioure, 1996). A côté de cela, l'on a besoin d'utiliser les principes mathématiques pour faire ses achats sur le marché pour certains et pour d'autres de s'insérer dans la société en exerçant les métiers (la maçonnerie, la menuiserie,...), ceci dans le but de combler les besoins des uns et des autres et équilibrer la vie en société.

La prise en compte des résultats de cette étude permettra d'utiliser les ressources de l'apprenant lui-même pour augmenter ses compétences. L'individu se sentira ainsi de plus en plus impliqué dans sa formation, mais aussi dans la résolution des problèmes complexes (aider sa mère bayam-sellam à calculer son bénéfice ou à faire un dévie des dépenses du mois pour la famille,...) de la société. Par conséquent, la société sera dotée des personnes capables de contribuer au développement du pays.

Par ailleurs, une fois le sentiment d'auto-efficacité pris en compte dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques, on pourra voir les compétences en cette discipline se développer de plus en plus ; ce qui aura pour conséquence directe l'augmentation des effectifs dans les séries scientifiques (série C, D, E et TI) et techniques dont les diplômes sont nécessaires pour l'admission dans les écoles d'ingénierie responsables du développement technologique du pays.

La suite de notre travail sera structurée comme suit :

- Un premier chapitre intitulé « *l'enseignement primaire au Cameroun : comment comprendre le développement des compétences en mathématiques* » où nous présenterons les concepts clés de notre étude, les travaux antérieurs ainsi que les théories explicatives ;
- Un deuxième chapitre consacré à la méthodologie de l'étude ;
- Un troisième chapitre où nous présentons données collectées sur le terrain ;
- Un quatrième chapitre intitulé « *analyse, interprétation et discussion des résultats* » qui nous permettra d'analyser les données à l'aides des tests, d'interpréter les résultats obtenus et les discuter à la lumière des études précédemment faites.

CHAPITRE 1 : L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE AU CAMEROUN : COMMENT COMPRENDRE LES COMPETENCES DES ELEVES EN MATHEMATIQUES ?

Dans ce chapitre, il sera question pour nous prioritairement de présenter les concepts clés de notre étude, ensuite faire une brève présentation de l'enseignement primaire au Cameroun et expliquer théoriquement le sentiment d'auto-efficacité et le développement des compétences en mathématiques.

1.1 Présentation des Concepts fondamentaux de l'étude

Il sera question pour nous dans cette partie d'expliquer les concepts clés de notre étude qui sont : sentiment d'auto-efficacité, compétence, mathématiques.

1.1.1. Le sentiment d'auto-efficacité

En ce qui concerne le sentiment d'auto-efficacité, nous allons d'abord définir, ensuite décrire ses différentes sources et enfin présenter quelques travaux antérieurs à ce sujet.

1.1.1.1. Définition

Pour Bouchard et Pinard (1988), le sentiment d'auto-efficacité est le jugement personnel que nous portons sur notre capacité à réaliser une tâche. C'est dans le même ordre d'idées que Bandura (2003) cité par Carré (2004) définissent le sentiment d'auto-efficacité ou auto-efficacité perçue ou tout simplement auto-efficacité, comme la croyance d'un individu en sa capacité à réaliser une tâche, un apprentissage, un défi ou un changement avec succès. Il s'agit ainsi pour ces auteurs d'un jugement personnel que porte un individu sur ses propres capacités d'action à deux niveaux : d'abord l'action sur soi-même, c'est-à-dire la croyance en ses compétences au changement et au développement personnel ; et ensuite l'action sur le monde physique et humain pour signifier ainsi la capacité d'agir sur les autres personnes et sur les choses qui l'entourent. Vu sous cet angle et en adéquation avec l'objet de cette étude, nous pouvons dire que le sentiment d'auto-efficacité d'un élève en mathématique serait ainsi envisagé comme la croyance qu'a celui-ci de sa capacité à apprendre et à comprendre les mathématiques, à pouvoir réussir la résolution des problèmes mathématiques qui lui sont

soumis. Ainsi défini, le sentiment d'auto-efficacité n'est pas inné mais plutôt un construit qui émane de plusieurs sources.

1.1.1.2. Les sources du sentiment d'auto-efficacité

Selon Bandura (2003), il existe quatre sources principales d'informations qui ont une influence déterminante sur la construction du sentiment d'auto-efficacité. Il les présente en termes d'expériences actives de maîtrise, d'expériences vicariantes, de persuasion verbale et des états physiologiques et émotionnels.

a) Les expériences actives de maîtrise

Dans la terminologie de Bandura (2003), les expériences actives de maîtrise renvoient à l'ensemble de résultats obtenus précédemment après exécution d'une tâche. Cela sous-entend que les performances antérieures, les succès et les échecs fournissent des informations sur le sentiment d'auto-efficacité. A cet effet, contrairement à l'échec, les succès obtenus donneraient à l'individu une réelle indication sur ses capacités à agir dans un certain contexte et renforceraient positivement sa croyance en son efficacité personnelle. Dans cette logique, « *les expériences actives de maîtrise constituent la source la plus influente d'information sur l'efficacité perçue parce que ce sont elles qui démontrent le plus clairement que la personne peut rassembler ce qui est nécessaire pour réussir* » (Bandura, 2003 p. 125). Dans le même ordre d'idées, Lent, Lopez et Bieschke (1991) pensent que les expériences actives de maîtrise constituent la source la plus influente du sentiment d'auto-efficacité. Dans cette optique, sur le plan scolaire et en mathématiques en particulier, les scores antérieurs obtenus aux tests en mathématiques pourraient permettre de déterminer le sentiment d'auto-efficacité d'un élève en cette discipline. Ceci peut être mesuré selon Usher (2009) repris par Masson & Fenouillet (2013) selon trois axes :

- La croyance en sa capacité de faire tous ses exercices de mathématiques, caractérisée par l'engouement ou le goût qu'a un élève de faire ses exercices de mathématiques ; ou encore le sens de l'initiative personnelle de faire ses devoirs de mathématiques ;
- La croyance en sa capacité à comprendre tous ses exercices de mathématiques, caractérisée par Persévérance face à une difficulté rencontrée, variation des méthodes utilisées ;

-La croyance en sa capacité à finir tous ses exercices de mathématiques, caractérisée l'usage des méthodes les plus courtes pour résoudre les problèmes, la gestion efficace de son temps.

Ainsi, une fois toutes ces conditions réunies, les expériences actives de maîtrise pourraient avoir une influence sur le développement des compétences en mathématiques. Outre ces expériences personnelles antérieures, les résultats d'une tierce personne de la même catégorie participeraient également à la construction du sentiment d'auto-efficacité.

b) Les expériences vicariantes

Une expérience vicariante renvoie pour Bandura (2003) à la capacité à observer le comportement d'un individu ainsi que les conséquences qui en résultent pour lui. Selon cet auteur, ces expériences vicariantes permettent à l'individu d'évaluer ses capacités en observant d'autres personnes en train de réaliser des mêmes actions dans les conditions plus ou moins similaires. Encore appelées modelage ou comparaison sociale, les expériences vicariantes constituent cette seconde source d'information sur le sentiment d'auto-efficacité. Cette source est d'autant meilleure lorsque les caractéristiques individuelles (âge, sexe) des autres (considérés comme modèles) sont très proches du sujet (Parajés, 2002). Dans ce sens, un élève aurait un sentiment d'auto-efficacité élevé en mathématiques après avoir observé que son camarade de classe présente des meilleures performances en cette discipline. Ce sentiment ne sera pas aussi élevé s'il observe plutôt son enseignant ou encore un élève d'une classe supérieure à la sienne être performant en cette matière. Au cas où ce même élève observe plutôt une personne qui expérimente l'échec, il pourra remettre en doute son efficacité et par conséquent son sentiment d'auto-efficacité serait plutôt faible (Parajés, 1994). Ainsi, nous pouvons dire que les expériences vicariantes pourraient avoir un impact sur le développement des compétences en mathématiques. A cela peut s'ajouter la persuasion verbale en tant qu'autre source du sentiment d'auto-efficacité.

c) La persuasion verbale

La persuasion désigne le processus au cours duquel une personne tente de convaincre une autre de croire ou faire quelque chose (Larousse, 2017). La persuasion verbale signifie donc qu'à travers des suggestions, des conseils et des interrogations, les sujets peuvent développer la croyance qu'ils possèdent le potentiel pour effectuer avec succès une tâche ; croyance sans laquelle le sentiment d'auto-efficacité nécessaire au développement des compétences serait compromis. Pour Lecomte (2004), cette persuasion verbale peut fournir à l'individu aux prises

avec une difficulté une source d'information importante pour maintenir son sentiment d'efficacité personnelle. Il s'agit entre autres des encouragements, des critiques, du soutien ou encore des conseils. Cette persuasion est plus efficace lorsqu'elle émane d'une personne significative aux yeux de l'individu (pairs, parents, formateurs) et que cette dernière lui manifeste sa confiance en ses capacités. Par conséquent, dans le cadre des mathématiques, nous comprenons que le langage tenu par les enseignants de mathématiques, les parents, les aînés, les répétiteurs, ... est déterminant pour la construction du sentiment d'auto-efficacité. Par conséquent, nous pouvons dire que la persuasion verbale, en tant que source considérable du sentiment d'auto-efficacité pourrait avoir une influence sur le développement des compétences en mathématiques (Lecompte, 2004). Au-delà de ces sources évoquées, l'on pourrait prendre en compte les états physiologiques et émotionnelles dans la construction du sentiment d'auto-efficacité, bien que pour Bandura (2003), cette source soit moins importante par rapport aux trois premières sus-citées.

d) Les états physiologiques et émotionnels

La mesure du sentiment d'efficacité personnelle d'un individu prend également en compte ses états physiologiques et émotionnels en ce sens qu'on peut se fier aux sources d'informations telles que le stress et l'anxiété (Pajares & Miller, 1994) pour déterminer le sentiment d'auto-efficacité d'un individu. En effet, une meilleure gestion du stress et de l'anxiété est un indicateur d'un sentiment d'efficacité élevé et pourrait dans ce sens influencer le développement des compétences scolaire en général et en mathématiques en particulier.

Ce qui précède nous donne de comprendre que le sentiment d'auto-efficacité telle que défini par Bandura (2003) n'est pas inné mais résulte de plusieurs facteurs qui selon lui n'ont pas le même niveau d'influence. Certains facteurs, à l'instar des expériences actives de maîtrise et les expériences vicariantes participent mieux à la construction du sentiment d'auto-efficacité alors que les états émotionnels et physiologiques ont une influence peu significative mais non négligeable sur cette croyance en son efficacité personnel. Bien avant de vérifier l'existence d'un lien entre ce sentiment d'auto-efficacité et le développement des compétences en mathématiques, il est important de nous arrêter un temps soit peu sur les études menées précédemment sur cette question.

1.1.1.3. Quelques travaux antérieurs sur le sentiment d'auto-efficacité dans le domaine scolaire

Plusieurs travaux sur le sentiment d'auto-efficacité se sont focalisés dans le domaine scolaire dans le but de montrer l'importance de ce facteur dans le développement des compétences des enseignants et élèves. Nous citons en occurrence ceux de Lefebvre & Thibodeau (2015) sur l'apport du sentiment d'auto-efficacité dans le développement de la compétence techno-pédagogique des futurs enseignants. Ils démontrent que l'expérience active de maîtrise en formation initiale des maîtres, l'expérience vicariante en formation initiale des maîtres, la persuasion verbale en formation initiale des maîtres et les états physiologiques et émotionnels en formation initiale des maîtres ont une influence sur les compétences des enseignants à intégrer les TIC dans un cadre pédagogique. Dans le même ordre d'idées, Perrault, Brassart & Dabus (2010) ont aussi tourné un regard vers les enseignants en évaluant leur sentiment d'efficacité personnelle en fin de formation. Ils ont démontré que l'efficacité de la formation est inférée de la perception par les enseignants stagiaires de leur niveau de maîtrise des compétences qui organisent la profession enseignante. Selon ces auteurs, une formation serait efficace lorsque les stagiaires ont un sentiment d'efficacité élevé en fin de formation. En outre, Lecompte (2004) présente dans un article plusieurs axes d'influence du sentiment d'auto-efficacité. Sur le plan personnel pense-t-il, les personnes ayant un sentiment d'auto-efficacité élevé, c'est-à-dire celles qui croient fortement en leurs possibilités, abordent les tâches difficiles comme des défis à relever et non comme des menaces à éviter, ce qui augmente l'intérêt qu'elles y trouvent. Elles se fixent des objectifs stimulants et conservent une forte implication à leur égard, investissent beaucoup d'efforts et les augmentent en cas d'échecs ou de reculs. Ces personnes ne trouvent pas en l'échec un moyen de découragement mais plutôt une occasion de redoubler d'efforts pour obtenir le résultat escompté. Sur le plan scolaire en général, Lecompte (2004) pense que le sentiment d'auto-efficacité influe sur le développement des compétences en ce sens que les croyances des élèves en leur efficacité à maîtriser différentes matières scolaires, les croyances des enseignants en leur efficacité personnelle à motiver et à favoriser l'apprentissage chez leurs élèves et le sentiment collectif d'efficacité du corps enseignant impactent le développement des compétences. De manière spécifique en mathématiques, il présente les résultats des travaux de Collins (1980) qui a démontré à travers une étude expérimentale que le sentiment d'auto-efficacité est un grand prédicteur de la réussite scolaire en mathématiques. Pour arriver à cette conclusion, Collins (1980) cité par Lecompte (2004), a sélectionné des enfants qui estimaient avoir une efficacité basse ou élevée pour trois niveaux

d'aptitude en mathématiques et leur a ensuite demandé de résoudre des problèmes difficiles de mathématiques. Quel que soit le niveau d'aptitude pris en compte, ce sont les enfants ayant la plus forte croyance en leur efficacité qui ont résolu le plus de problèmes. Ceux-ci ont choisi d'approfondir les exercices où ils avaient échoué et abandonné plus rapidement des stratégies erronées. De plus, les croyances d'efficacité ont prédit l'intérêt et les attitudes positives envers les mathématiques, tandis que l'aptitude réelle en mathématiques ne l'a pas fait. Ainsi, l'efficacité personnelle perçue constitue selon lui un meilleur prédicteur de la performance intellectuelle par rapport aux compétences seules. Notre étude qui s'inscrit dans la même perspective que celle de Collins (1980), ne vise pas à réfuter ses résultats mais plutôt à les compléter en vérifiant si ces résultats seront les mêmes en contexte camerounais, étant donné que ses expériences ont été faites en contexte occidental. En outre, il a fait une étude expérimentale en utilisant plusieurs groupes d'élèves dans plusieurs conditions tandis que nous voulons ressortir une corrélation entre les deux variables.

Nous pouvons retenir du segment précédent de notre travail que le sentiment d'auto-efficacité n'est rien d'autre que la croyance en ses capacités d'action sur soi-même et sur son environnement. Ce sentiment est vraiment capital dans la régulation de la motivation et déterminant dans la résistance faces aux difficultés que l'on peut rencontrer dans l'exécution d'une action. A cet effet, il intervient dans tous les secteurs de la vie en l'occurrence l'éducation où la notion de développement des compétences est centrale.

1.1.2. Le développement des compétences

La notion de compétence a fait l'objet de nombreuses recherches et chaque courant théorique en a retenu une définition. Les comportementalistes le définissent en termes de tâche à réaliser alors que les systémiciens prennent en compte son caractère holistique et le définissent comme « *un savoir-agir complexe prenant appui sur la mobilisation et la combinaison efficaces d'une variété de ressources internes et externes à l'intérieur d'une famille de situations* » Légendre (2003 ; p.110). Ces derniers mettent ainsi l'accent sur la capacité d'agir dans un contexte particulier en prenant appui sur les ressources intégrées et mobilisables devant les situations variées. Tel que défini par les comportementalistes et les systémiciens, la notion de compétence tend à se confondre avec celui de performance, d'où l'urgence d'apporter un éclairci permettant de les distinguer objectivement.

1.1.2.1. Distinction entre compétence de performance

La notion de performance renvoie à un résultat obtenu après une épreuve (Larousse, 2017). Il désigne aussi l'ensemble des résultats obtenus dans un test. S'inscrivant dans la même perspective, Hotyat & Messe (1975) cité par Yopa (2014) définissent les performances scolaires comme des données numériques ou descriptives précises sur le niveau maximal atteint par un apprenant dans un apprentissage à un moment donné selon la nature de l'activité. Cette idée nous donne de comprendre que la notion de performance se limite à la note chiffrée qu'obtient un apprenant au bout d'une évaluation. C'est sur cette base qu'on vérifie souvent si un apprenant a acquis une connaissance livresque. Cette méthode d'évaluation d'un apprentissage prend en compte uniquement l'aspect intellectuel de l'apprenant, ignorant ainsi les autres aspects pris en compte dans la notion de compétence. En effet, Lafortune (2008) considère une compétence comme un savoir agir et réagir dans un contexte particulier. C'est aussi combiner et mobiliser les ressources en situation de travail. Cette définition de la compétence rejoint l'idée défendue par Legendre (2003) selon laquelle la notion de compétence prend en compte un ensemble de ressources (système de connaissances) mobilisables pour résoudre efficacement les problèmes complexes de la vie quotidienne. Roegiers (2006) s'inscrit dans la même perspective en définissant la compétence comme la possibilité pour un individu de mobiliser un ensemble intégré de ressources en vue de résoudre une situation-problème qui appartient à une famille de situations. Ainsi, nous pouvons dire d'un élève qu'il est compétent en mathématiques lorsque non seulement il dispose d'un nombre important de connaissances (ressources) en cette discipline, mais aussi il les mobilise pour résoudre un problème complexe de la vie courante telle qu'aider sa mère à effectuer les calculs lorsqu'elle veut aller au marché ou encore aider son papa à faire des prévisions sur la quantité de carreaux à acheter pour la construction de la maison, assister son papa boutiquier à vendre en faisant des remboursements sans se tromper et faire les comptes en fin de journée, être capable de dire avec exactitude s'il a gagné ou perdu après avoir vendu un article ou un produit champêtre, aider son papa à calculer la superficie du terrain à vendre ainsi que le montant exact à verser par l'acheteur, pour ne citer que ces quelques cas. Cependant nous nous limiterons dans notre travail aux compétences scolaires en mathématiques telles que mesurées à l'école grâce à la sous-discipline problème.

De ce qui précède, nous pouvons retenir que la performance se limite aux résultats chiffrés obtenus après une épreuve ou un test et ne s'occupe pas de ce dont l'apprenant en fait. La notion de compétence quant à elle, va un peu plus loin et met l'accent sur les applications des connaissances acquises dans les situations de la vie courante. Elle est plus globale en ce sens

qu'elle prend en compte tous les aspects de la vie d'un individu à savoir l'aspect mentale, affective et sociale. On note donc que les interactions groupales entre élèves, entre élèves et enseignant sont au cœur du développement des compétences. Car, c'est au sein du groupe que l'enseignant provoque des conflits sociocognitifs dont leur résolution aboutit à la construction des nouveaux savoirs. Nous voyons donc que vu les défis de la société actuelle, l'on gagnerait plus à développer les compétences au lieu de faire acquérir tout simplement les performances. Ceci implique une méthodologie adéquate utilisable par l'enseignant pour le développement optimal des compétences.

1.1.2.2. Les dispositions nécessaires pour le développement des compétences scolaires

Développer une compétence chez un apprenant consiste à lui apprendre à mobiliser ses ressources face aux différentes situations d'apprentissage qui sont désormais des situations problèmes proposées par un enseignant à ses élèves (Roegiers, 2006). A la question du comment développer les compétences, Lafortune (2008) préconise une approche interactive centrée sur l'apprenant prenant en compte quatre pistes : le questionnement, l'autoévaluation, les interactions et les moments de réflexion.

a) Le questionnement

Pour ce qui est du questionnement, il s'agit du moyen par excellence utilisé pour impliquer l'apprenant dans le développement de ses compétences. En effet, partant d'une situation problème (situation de la vie courante), l'enseignant pose un certain nombre de questions aux élèves, provoque des conflits cognitifs et sociocognitif afin d'aider l'élève à modifier ses schèmes préétablis, dissiper ses doutes et ambiguïtés, et réguler ses pratiques réflexives par et pour l'action (Le Boterf, 2001). Ceci a pour conséquence directe la construction d'un savoir constituant une ressource mobilisable dans des situations semblables ou non à la situation problème. Ce questionnement constructif est suivi généralement selon Lafortune (2008) par une autoévaluation.

b) L'autoévaluation

L'autoévaluation en éducation consiste pour l'élève à évaluer lui-même son travail en se référant aux résultats d'apprentissage et aux critères d'évaluation. Elle permet à l'élève de prendre conscience de ses apprentissages, de faire le point sur ce qu'il maîtrise et ce qui lui reste à apprendre, d'envisager des stratégies pour améliorer son apprentissage et de se fixer des objectifs d'apprentissage personnels (Kathleen et Al., 2000). Elle peut se faire avant, au début

et après son apprentissage. Selon Lafortune (2008), l'autoévaluation qui se fait avant la situation d'apprentissage permet à l'élève de prédire les réactions et d'évaluer sa préparation au prochain apprentissage. L'apprenant se demande à ce moment s'il serait capable d'acquérir cette compétence ou alors s'il dispose suffisamment de moyens pour y arriver. Celle qui se fait au début permet à l'apprenant d'activer ses connaissances antérieures et d'exposer ses attitudes (perception et représentation qu'il se fait de la nouvelle compétence à acquérir). Cela lui permet ainsi d'avoir une idée de son niveau initial afin de faire des ajustements en cas de besoin, et de modifier ses perceptions et représentations pouvant constituer un blocage à la construction d'un savoir et par conséquent au développement d'une compétence. Une fois celle-ci bien faite, elle pose ainsi une sorte de fondation solide de l'apprentissage qui va suivre et par conséquent une possibilité d'acquisition de la compétence visée. Cette autoévaluation se fait suivre d'une autre après la situation d'apprentissage. Celle-ci permet à l'apprenant d'évaluer ses connaissances construites ainsi que ses habiletés développées, de faire un retour sur sa prédiction, d'évaluer sa préparation ainsi que ses difficultés et ses facilités afin d'explorer les perspectives qui s'ouvrent à lui. L'autoévaluation permet donc de mieux se connaître, connaître la tâche à réaliser pendant le processus enseignement-apprentissage ainsi que les stratégies à mettre sur pied pour parvenir à sa réalisation et de mieux planifier. Ceci donne une certaine assurance à l'élève. La dite assurance peut avoir une forte influence sur le sentiment d'auto-efficacité qui à son tour influencerait sur le développement des compétences. Une fois que chaque élève se connaît mieux, l'enseignant peut faire interagir les élèves entre eux et avec lui en se positionnant comme un simple guide.

c) Les interactions

Dans la phase d'interaction, il s'agit pour l'enseignant de mettre les élèves en petits groupes et leur donner des orientations de discussion et après celui-ci (enseignant) co-évalue pour conclure. Cette interaction est fondamentale dans le développement des compétences en ce sens qu'elle permet aux élèves forts d'aider les plus faibles à se relever. Ce qui constitue selon Bandura (2003) des expériences vicariantes, deuxième source la plus influente du sentiment d'auto-efficacité des élèves. Les pistes de discussion peuvent concerner les facilités et les difficultés, les stratégies que l'on considère efficaces, la clarté des explications des autres, la démarche de résolution d'un problème, ainsi que les corrections en cas de besoin. Ces interactions sont plus fructueuses si elles sont accompagnées des moments de réflexion.

D) les moments de réflexion

Les moments de réflexion sont des pauses données aux apprenants pour leur permettre d'activer leurs connaissances, des expériences ou des compétences antérieures en lien avec la compétence en cours de développement et d'intégrer des apprentissages (Lafortune, 2008). Ceci veut dire que le développement des compétences suit un cheminement précis où l'apprenant est fortement impliqué dans le processus d'apprentissage. Ceci permet une évaluation objective de ladite compétence à la fin de l'apprentissage par l'enseignant. Cette évaluation permet de savoir si une compétence est développée chez l'élève ou pas.

1.1.2.3. L'évaluation des mathématiques selon l'APC à l'école primaire

Evaluer signifie examiner le degré d'adéquation entre un ensemble d'informations et de critères précis fixés au préalable, en vue de prendre une décision (Larousse, 2017). L'évaluation désigne une opération précise et ponctuelle consistant à porter un jugement. Elle consiste en une confrontation entre une performance observée et des objectifs fixés au préalable (De Ketele, 1993). L'évaluation d'une compétence se fait à partir d'une situation problème dont l'apprenant est appelé à mobiliser les ressources pour la résoudre, ceci après des activités d'enseignement-apprentissage. Au Cameroun, Selon le MINEDUB (2018), l'évaluation objective et efficace d'une compétence prend en compte un certain nombre d'exigences entre autres:

- ✓ Définir les objectifs de l'évaluation et la démarche à adopter ;
- ✓ Déterminer avec précision la compétence à évaluer à partir de la situation ;
- ✓ Elaborer une situation d'intégration qui correspond à la compétence ;
- ✓ S'assurer qu'il y a adéquation entre les paramètres de la situation d'évaluation et ceux de la famille de situations d'apprentissage de la compétence ;
- ✓ Vérifier que la situation mobilise les ressources adéquates à la compétence.

Un enseignant qui respecte ces exigences pourra attribuer une note chiffrée à l'élève, note correspondante au niveau de développement de la compétence. Dans cet optique, les programmes officiels tels que prévu par le MINEDUB (2018), prévoient 4 niveaux d'appréciation dans l'évaluation des compétences : non acquis (NA), lorsque l'élève a une note inférieure à 10/20 ; en cours d'acquisition (ECA), lorsque la note à l'évaluation est comprise entre 10 et 14/20 ; acquis (A), lorsque la note à l'évaluation est comprise entre 15 et 17/20 et expert ou excellent (E) lorsque cette note est supérieure à 17/20.

Il ressort de cette précédente partie de notre travail que la notion de compétence se diffère de celle de performance qui se limite à l'acquisition des connaissances livresques sans aucun souci de ce que l'apprenant en fait. La compétence quant à elle va au-delà de l'aspect intellectuel de l'apprenant pour toucher les aspects sociaux et affectifs et s'évalue au niveau des situations de la vie courante, c'est-à-dire la capacité d'un apprenant à mobiliser les ressources (connaissances acquises) pour résoudre un problème auquel il fait face. Ces compétences sont vraiment diversifiées en fonction de la discipline où on se trouve. Son évaluation prend en compte un certain nombre de critères et on distingue selon le MINEDUB (2018) quatre niveaux (NA, ECA, A et E).

1.1.3. Mathématique

Selon le dictionnaire Larousse (2017), le terme Mathématique a un double sens. Premièrement (au singulier), il s'agit d'une science abstraite, à caractère déductif, qui se construit par le raisonnement (Yopa, 2014). Celle-ci serait alors à la base de plusieurs autres sciences. Deuxièmement, Il s'agit aussi d'un adjectif qualificatif renvoyant à tout ce qui est relatif à la science du calcul et de la mesure des grandeurs ; ce qui est d'une précision rigoureuse.

Ce même terme au pluriel, c'est-à-dire Mathématiques, renvoie à l'ensemble des opérations logiques que l'homme peut appliquer aux nombres, aux formes et aux ensembles. C'est aussi un ensemble de connaissances abstraites résultant de raisonnements logiques appliqués à des objets divers tels que les ensembles, les nombres, les formes, les structures, les transformations, ainsi qu'aux relations et opérations qui existent entre ces objets. C'est dans ce sens que les mathématiques sont inscrites dans les programmes éducatifs comme discipline enseignée à l'école (Bonnay & Dubucs, 2011). C'est ce second sens que nous donnerons à ce mot tout au long de notre travail.

Selon les programmes officiels en vigueur au Cameroun, cette discipline enseignée au primaire est subdivisée en plusieurs sous- discipline parmi lesquelles l'arithmétique, la géométrie, le calcul mental, le calcul rapide, le problème et l'exercice de mathématique. Etant donné que la notion de compétence se mesure par rapport à la capacité à mobiliser les ressources (savoirs livresques) pour résoudre un problème concret de la vie courante, nous nous intéresserons dans notre travail à la sous-discipline problème. Telles que présentées, les mathématiques font partie intégrante du programme des enseignements à tous les niveaux au Cameroun (maternelle, primaire, secondaire et supérieure). Ainsi, il nous semble intéressant de nous arrêter un temps soit peu sur l'enseignement primaire au Cameroun pour présenter

notamment sa structure, ses missions ainsi que les principales approches pédagogiques utilisées à ce niveau jusqu'aujourd'hui.

1.2. L'enseignement primaire au Cameroun

« *L'éducation est l'arme la plus puissante pour changer le monde* » (Mandela, 2012). Cette idée nous donne de comprendre que l'éducation est le moyen par excellence de la formation du capital humain nécessaire pour un pays. C'est certainement la raison pour laquelle après l'éducation coloniale (visant à former la main d'œuvre pour l'administration du pays), plusieurs conventions entre autres le rassemblement de Jomthien en Thaïlande en 1990, la table ronde sur l'Education de base Pour Tous (EPT) en 1991 à Yaoundé, les états généraux de l'éducation en 1995 au Cameroun ont été tenues dans le but de donner une nouvelle vision à l'éducation en Afrique en général et au Cameroun en particulier. C'est au sortir de ces conventions que la loi N°98/004 du 14 Avril 1998 d'orientation de l'éducation au Cameroun a été adoptée pour servir de fil conducteur et de cadre juridique de l'éducation au Cameroun. Désormais, l'éducation camerounaise est bien structurée, et les missions clairement définies allant au-delà de la formation des cadres pour l'administration du pays pour viser l'épanouissement et l'insertion sociale de chaque citoyen. Il sera donc question dans cette partie de présenter les missions et la structure de l'enseignement primaire au Cameroun ainsi que les approches pédagogiques utilisées jusqu'ici.

1.2.1. Missions et structure de l'enseignement primaire au Cameroun

1.2.1.1. Missions de l'enseignement primaire au Cameroun

La loi N°98/004 du 14 Avril 1998 d'orientation de l'éducation au Cameroun en ses articles 4 et 5 ainsi que les programmes officiels de l'enseignement primaire présentent les orientations générales de l'éducation au Cameroun dont sont concernés tous les cycles d'études à l'exception du supérieur. A ce titre, selon cette loi d'orientation qui sert de fil conducteur en matière d'éducation, l'école primaire a pour but de :

- ✓ former les citoyens enracinés dans leur culture mais ouvert au monde et respectueux de l'intérêt général et du bien commun ;
- ✓ former aux grandes valeurs éthiques universelles que sont la dignité et l'honneur, l'honnêteté et l'intégrité ainsi que le sens de la discipline. Elle doit aussi initier à la culture et la démocratie, au respect des droits de l'Homme et de liberté, de la justice et de la tolérance, au combat contre toute forme de discrimination, à l'amour de la paix et

du dialogue, à la responsabilité civique et à la promotion de l'intégration régionale et sous régionale ;

- ✓ Cultiver l'amour de l'effort et du travail bien fait, la quête de l'excellence et l'esprit de partenariat ;
- ✓ Assurer aux jeunes une bonne formation intellectuelle, physique, morale, artistique et culturelle et leur donner les sens de l'hygiène et la salubrité ;

Nous comprenons par là qu'un individu éduqué au Cameroun devrait être capable non seulement de connaître les éléments qui caractérisent de manière spécifique son pays mais aussi avoir une idée des autres pays et pouvoir s'y adapter sans pour autant perdre son identité nationale. Celui-ci doit également participer à la construction et au développement de la nation, et des biens communautaires. L'éducation a ainsi le défi d'équiper suffisamment l'individu pour son épanouissement multidimensionnel, lui garantissant une adaptation dans l'environnement. Ceci est le résultat d'une intégration des valeurs, des us et coutumes du pays au moyen de l'éducation. Celui-ci doit être capable de s'adapter non seulement dans la grande famille camerounaise et y être utile mais aussi dans toutes les sociétés (étant donné qu'il a aussi intégré les valeurs éthiques universelles). Cette idée rejoint le point de vue de Reboult (2010) en matière d'éducation qui pense que l'éducation permet à un individu de s'insérer dans la grande famille des hommes. S'inscrivant dans la même perspective, Macaire(1979) pense qu'éduquer une personne c'est lui apprendre son plus grand métier, le métier d'homme.

L'accomplissement de ces missions de l'éducation est un processus dans la mesure où l'on tient compte des niveaux développementaux pour communiquer un certain nombre de choses à un moment précis de croissance de l'apprenant. C'est ainsi que chaque cycle d'enseignement au Cameroun a une structure spécifique. Dans cette optique, que pouvons nous retenir de la structure de l'enseignement primaire?

1.2.1.2. Structure de l'enseignement primaire au Cameroun

Avec une durée de 06 ans, l'enseignement primaire est structuré en trois niveaux ayant un caractère intégratif: le niveau 1 (SIL et CP), le niveau 2 (CE1 et CE2) et le niveau 3 (CM1 et CM2). Ces niveaux d'étude qui se suivent ont des objectifs précis et ce, selon chaque discipline (matière). Pour ce qui est du niveau 3 en mathématiques, les programmes officiels en vigueur prévoient les objectifs suivants :

- ✓ Favoriser une bonne structuration mentale ;

- ✓ Munir chaque enfant des savoirs et savoir-faire mathématiques fondamentaux, afin de lui permettre d’agir efficacement et de s’adapter à diverses situations de la vie courante ;
- ✓ Concourir avec les autres disciplines à la formation générale de l’esprit, et de façon plus spécifique, au développement des aptitudes au raisonnement et à la recherche ;
- ✓ Munir chaque enfant des connaissances fondamentales sur lesquelles l’enseignement qu’il recevra ultérieurement pourra s’appuyer.

Pour atteindre ces objectifs, plusieurs moyens sont mis en jeu parmi lesquels la formation des enseignants, la sélection des manuels scolaires, les approches pédagogiques et bien d’autres. Nous nous intéresserons particulièrement aux approches pédagogiques car elles prennent en compte les techniques utilisées par l’enseignant et l’élève pour le développement des compétences et l’intériorisation des acquis.

1.2.2. Rappel des approches pédagogiques utilisées dans l’enseignement primaire au Cameroun

Une approche pédagogique peut être comprise comme une démarche méthodologique qu’un enseignant utilise pour communiquer le savoir (Meirieu, 1990). Les approches pédagogiques utilisées dans le domaine de l’éducation sont multiples et ont évolué selon la conception qu’on a de l’apprenant. Trois principales approches ont été utilisées au Cameroun jusqu’à nos jours: la pédagogie par objectif (PPO), la nouvelle approche pédagogique (NAP) et l’approche par compétence (APC).

1.2.2.1. La pédagogie par objectifs

Fondée sur le behaviorisme, la pédagogie par objectifs créée par Tyler (1935) et renchérie par Bloom (1975), voudrait que toutes les connaissances à acquérir soient traduites en termes d’objectifs pédagogiques. Ses fondateurs pensent que ce qui est important dans l’enseignement n’est pas de comparer les résultats des étudiants mais d’atteindre les objectifs pédagogiques. Les savoirs et savoir-faire à transmettre au sein des disciplines sont découpés en fonction des objectifs à atteindre à chaque niveau de scolarité. La pédagogie par objectifs permet en fait de répondre à la question : que doit savoir, ou savoir-faire l’élève à la fin d’une activité donnée? Et la réponse à cette question est associée à un objectif. Les différents objectifs étudiés dans cette pédagogie sont classés en deux groupes distincts : les objectifs généraux et les objectifs opérationnels. Les premiers sont constitués d’énoncés d’intentions pédagogiques et se situent en amont de l’apprentissage car ils représentent la finalité de celui-ci. Les seconds objectifs, hiérarchisés en termes de complexité, sont issus de l’opérationnalisation d’un objectif général

en objectifs plus petits à atteindre par l'élève selon ses capacités. La tâche, qui correspond à un objectif général, est ainsi découpée en petites unités pour faciliter son appropriation progressive par l'élève. Une fois un objectif atteint par un élève, il lui est soumis un autre objectif dont son niveau supérieur est marqué simplement par une difficulté à surmonter. Pour pouvoir évaluer un élève face à un objectif, la pédagogie par objectifs prétend que l'objectif atteint chez l'élève soit identifiable par un comportement observable. Ce qui marque l'influence des conceptions behavioristes sur la pédagogie par objectifs. Tyler (1935) a d'ailleurs identifié quatre critères de définition des objectifs de telle sorte qu'ils deviennent des objectifs opérationnels :

- ✓ l'objectif doit être univoque;
- ✓ il doit désigner un comportement observable;
- ✓ il doit préciser les conditions de la performance;
- ✓ il doit indiquer les critères de l'évaluation.

Les objectifs visent donc à rendre transparents les apprentissages réalisés, en mettant l'accent sur ce que les élèves sont capables de faire à la fin d'un cours. Ainsi, le principe de la pédagogie par objectifs est de décomposer l'apprentissage final en objectifs successifs repérables par des comportements observables, par des réactions externes à la « boîte noire », et articulés les uns aux autres par ordre de complexité croissante. Ainsi, la pédagogie par objectifs prescrit de s'en tenir au schéma stimuli-réponse. Ross (1992) cité par Tchaha (2013) affirme à ce sujet :

Le mot d'ordre de l'orientation pédagogique fondée sur cette psychologie est donc de "voir pour croire". Ce qui ne peut être observé n'a aucun intérêt, ni même aucune existence. L'enseignant doit donc être en mesure d'observer chez les élèves les effets incontestables de son enseignement, de dire à l'avance quel comportement il compte observer chez eux, et à quel moment précis (...)

Malgré la pertinence ou l'efficacité de la PPO, elle a quelques manquements: elle s'est renfermée, selon Pelpel (2002 : 32), « dans un opérationnalisme comportemental, ce qui l'a énormément éloignée de l'acte pédagogique et l'a transformée en un acte constitué de réflexes conditionnés faisant abstraction de toute pensée créative chez l'apprenant ». Ce qui implique qu'avec la PPO nous sommes donc dans le conditionnement, le montage de réflexes et non dans la construction des savoirs par l'apprenant, dans l'appel à son potentiel cognitif. De plus, l'apprenant, soumis aux objectifs de l'enseignant, n'est pas toujours au centre du processus d'apprentissage (Ouardia, 2014). Par ailleurs, elle saucissonne les connaissances au point où

l'élève perd la finalité de l'apprentissage et ne permet pas à l'élève d'établir un pont entre les connaissances reçues à l'école et la vie quotidienne (Romainville, 2008). Ce qui ne permet pas à l'élève d'utiliser les savoirs de l'école pour résoudre ses problèmes qu'il rencontre hors du cadre de la classe car l'accent est mis sur les niveaux inférieurs de la pensée (connaissance, compréhension, application) et non sur les niveaux supérieurs (analyse, synthèse, évaluation) nécessaires pour l'insertion sociale de l'apprenant. L'élève est ainsi considéré dans cette approche comme un vase à remplir par l'enseignant. Ce souci d'aider l'élève à faire le pont entre les connaissances acquises à l'école et la vie courante a emmené les autorités éducatives à remplacer la PPO par la nouvelle approche pédagogique.

1.2.2.2. La nouvelle approche pédagogique

Le MINEDUC (1999) définit la NAP comme une science basée sur le développement de la pensée inférentielle chez l'enfant à travers l'acte pédagogique. L'idée mise en avant par cette structure suprême de l'éducation de base est que, la NAP exige l'usage de la pensée inférentielle le processus d'apprentissage. La dite pensée inférentielle renvoie à une activité intellectuelle qui consiste à établir les relations entre les faits, à émettre les hypothèses, à les vérifier et à tirer des conclusions. Elle est axée sur les comparaisons et le raisonnement hypothético-déductif et permet le développement de la pensée critique (Politzer, 1990). Tchiaga (2013) nous permet de davantage saisir cette notion de NAP en la définissant comme une méthode pédagogique moderne, participative qui est de nature à réveiller le savoir, le savoir-faire et le savoir-être chez l'apprenant pour favoriser le savoir en devenir. L'idée qui domine dans cette pédagogie est nouvelle est la prise en compte de la personnalité et du développement de l'enfant dans les activités enseignement-apprentissage. Elle repose donc sur la connaissance psychologique de l'enfant. En effet, la NAP, en scrutant la personnalité enfantine, démontre que la pensée, activité intellectuelle, est un moyen permettant à l'élève de s'approprier le réel, le comprendre, le recréer, l'expliquer, de l'expérimenter afin de tirer des conclusions. Elle s'aligne ainsi à la hiérarchisation des degrés d'activités intellectuelles selon Bloom (1975) et ses collaborateurs. Ainsi, cette approche est fondée sur le constructivisme et a la particularité de mettre l'élève au centre de son apprentissage faisant ainsi de l'enseignant un simple facilitateur (Yekeye, 2001). L'enseignant provoque la construction du savoir et l'apprenant considéré non plus comme un vase à remplir devient acteur de son apprentissage. Cette méthode recommande aux enseignants l'utilisation de toutes les techniques d'enseignement susceptibles de favoriser chez l'enfant l'exercice et le développement de la pensée à tous les niveaux. Ces techniques devraient amener l'enfant à passer des exercices simples d'identification, de mémorisation, de rappel ou

d'application à des exercices lui permettant d'imaginer, de critiquer, de donner son point de vue, de créer et de découvrir des solutions à des problèmes complexes de la vie.

En outre, la NAP exige de commencer toute leçon par une situation-problème. Il s'agit d'une situation inspirée de la vie courante conçue par le pédagogue dans le but de créer pour les élèves un espace de réflexion et de leur permettre de conceptualiser de nouvelles représentations sur un sujet précis. C'est encore tout simplement une situation d'apprentissage que le pédagogue imagine dans le but de créer un espace de réflexion et d'analyse autour d'une question à résoudre. Ce qui nous donne de comprendre que la situation problème doit permettre à l'élève d'enrichir ses connaissances de nouvelles représentations et par conséquent d'apprendre.

La NAP initie aussi l'élève à la recherche dans la mesure où il est habilité à se poser des questions et à y apporter une réponse à l'étape de la leçon réservée à l'émission des hypothèses et la confrontation. L'élève est souvent face à des situations problèmes qui mettent en branle son imagination, sa réflexion et sa curiosité. Elle développe chez l'enfant la pensée logique marquée par la rigueur dans le raisonnement, le passage par l'analyse, la synthèse et l'évaluation. Elle a donc pour particularités de :

- ✓ mettre l'enfant au centre des activités d'apprentissage ;
- ✓ favoriser la maîtrise des savoirs, des savoir-faire et des savoir-être chez l'élève ;
- ✓ développer en l'apprenant le raisonnement logique.

La NAP a donc le mérite de donner un nouveau statut à l'apprenant en le plaçant au centre de son apprentissage et d'introduire les leçons par des situations problèmes. Elle donne à l'enseignant de statut de guide qui utilise les situations problèmes au début de toute activité enseignement-apprentissage, exploite positivement les erreurs de l'apprenant et les connaissances acquises dans la vie pratique et prend en compte des personnes ressources pour communiquer le savoir. Malgré ces efforts plausibles, la NAP ne donne pas toujours l'occasion à l'élève de résoudre les problèmes réels de la vie courante dans la mesure où elle se limite généralement à la vérification de l'atteinte des objectifs du cours, objectif qui est le plus souvent un savoir à acquérir. Or l'acquisition d'un savoir est insuffisante pour permettre à un apprenant de s'intégrer harmonieusement dans la société. En plus de l'acquisition des connaissances, il faut les intérioriser, les intégrer afin de pouvoir les mobiliser en face des situations de vie. C'est ce qu'a apporté l'approche par les compétences.

1.2.2.3. L'approche par compétences

Ayant vu le jour dans les années 1960 et inspirée du monde du travail, L'APC s'est progressivement imposée dans le monde de l'éducation au regard des failles que présentaient les approches précédentes. Les leaders des pays tels que USA, Australie, Royaume-Uni, suisse, Belgique ont été les premiers à les introduire dans leurs systèmes éducatifs et progressivement, ce courant a envahi le monde entier pour arriver effectivement au Cameroun en 2003. L'APC est une méthode pédagogique mise sur pied pour palier aux insuffisances des approches précédentes. C'est dans ce sens que De Ketele (2000: 188) déclare : l'APC « *cherche à développer la possibilité par les apprenants de mobiliser un ensemble intégré de ressources pour résoudre une situation-problème appartenant à une famille de situations* ». Cette approche met donc en situation les apprentissages et elle permet aux apprenants de partager, d'échanger et de coopérer entre eux lors des différents apprentissages. Ainsi, les savoirs, savoir-faire, savoir-être doivent être réinvestis dans des situations empruntées à la vie réelle. Ce faisant, l'APC poursuit selon Roegiers (2000) trois objectifs principaux :

- ✓ Mettre l'accent sur ce que l'élève doit maîtriser à la fin de chaque année scolaire, plutôt que sur ce que l'enseignant doit enseigner. Le rôle de celui-ci est d'organiser les apprentissages de la meilleure manière pour amener ses élèves au niveau attendu. Nous retrouvons là une référence directe à la centration sur l'apprenant, et une quasi-reformulation de la définition d'un objectif.
- ✓ Donner du sens aux apprentissages, montrer à l'élève à quoi sert tout ce qu'il apprend à l'école, à situer les apprentissages par rapport à des situations qui ont du sens pour lui, et à utiliser ses acquis dans ces situations. Cela signifie que l'APC renvoie aux principes de l'éducation active, à l'enseignement expérientiel de Dewey (1968), qui s'appuie sur le principe du « *Learning by doing* ».
- ✓ Certifier les acquis de l'élève en termes de résolution de situations concrètes, et non plus en termes d'une somme de savoirs et de savoir-faire que l'élève s'empresse d'oublier, et dont il ne sait pas comment les utiliser dans la vie active. En d'autres termes, il s'agit ici de l'évaluation en termes de savoir-agir dans la réalité et non plus de restitution de savoirs déconnectés du réel.

Pour atteindre ces objectifs, l'APC repose selon Miled (2005), sur deux principes fondamentaux :

- ✓ Intégrer les apprentissages au lieu de les faire acquérir de façon séparée, cloisonnée ou juxtaposée. Avec l'APC, on passe d'un apprentissage cloisonné des savoirs à un apprentissage intégré qui leur donne sens.
- ✓ Déterminer et installer des compétences pour développer des capacités mentales utiles dans différentes situations. Il s'agit ici de développer des compétences transversales.

Tout compte fait, nous retenons que trois principales approches pédagogiques ont été successivement introduites en éducation dans le système camerounais. Allant de la PPO jusqu'à l'APC actuellement en vigueur, en passant par la NAP, les autorités administratives et éducatives camerounaises ont adapté progressivement chaque approche en fonction de l'objectif à atteindre et de la perception de l'apprenant. Au départ, il était question de former les agents de l'administration en considérant l'apprenant comme une table rase, ensuite avec la perception de l'apprenant comme acteur dans son apprentissage, on a introduit des situations de vie au début de chaque activité d'apprentissage pour développer chez l'apprenant la pensée inférentielle à travers les trois derniers niveaux de la taxonomie de Bloom (analyse, synthèse et évaluation). On est enfin passé au niveau de former des individus capables de mobiliser les ressources (connaissances acquises) pour faire face aux situations de la vie courante, ceci sur tous les plans. Chaque leçon se termine désormais par une Activité d'intégration partielle. Cette suite logique nous a donné de comprendre que ces approches ne sont pas contradictoires mais plutôt complémentaires. Autrement dit, chaque approche n'annule pas la précédente mais vient plutôt la parfaire. Ceci étant, pour rendre un apprenant utile à sa société (développement des compétences) comme vise l'éducation, plusieurs autres facteurs entrent en jeu parmi lesquels le sentiment d'auto-efficacité qui mérite à cet effet une explication théorique.

1.3. Explication théorique du sentiment d'auto-efficacité et du développement des compétences

Dans cette partie de notre étude, il est davantage question de convoquer des théories pour une explication plausible de notre objet d'étude. Ceci afin d'assurer une plus grande compréhension de ladite étude.

1.3.1. Approche socioconstructiviste du sentiment d'auto-efficacité

Le terme socioconstructivisme est composé du mot *constructivisme*, qui traduit l'idée que toute connaissance relève d'un processus de construction dont le principal acteur est l'apprenant, et du préfixe *socio* qui renvoie à l'importance des interactions sociales dans la

construction de ces connaissances. Le socioconstructiviste postule que l'individu construit son savoir à partir de ses connaissances et expériences antérieures par l'intermédiaire d'échanges et de partages d'idées avec ses pairs et son enseignant (Vygotski, 1934).

Selon la logique explicative de cette approche, les connaissances d'un individu se construisent au mieux à travers les situations d'interaction. Mais ces situations d'interaction ne s'imposent pas au sujet de manière simultanée. Elles sont créées par l'enseignant qui est vu comme le régulateur des apprentissages. A travers cela, l'enseignant crée une situation problème à laquelle il va soumettre les apprenants qui travaillant d'abord individuellement ensuite en groupe. Ce travail au sein du groupe constitue une passerelle à travers laquelle le sentiment d'auto-efficacité va naître ; ceci dans la mesure où les interactions avec les autres en lien avec la situation problème créée par l'enseignant va générer un conflit cognitif et sociocognitif. La démarche utilisée par les autres membres du groupe pour résoudre la situation problème va permettre à l'apprenant de développer son sentiment d'auto-efficacité dans la mesure où en interagissant avec les autres, le potentiel des autres l'interpelle en l'invitant à s'inscrire dans la dynamique du groupe ayant pour effet le renforcement du niveau d'engagement de chaque apprenant (Muccheilli, 2006). Ainsi, c'est suivant ce cheminement que le sentiment d'auto-efficacité se met en place et peut connaître des améliorations pouvant favoriser le développement des compétences.

1.3.2. Approche socioconstructiviste du développement des compétences

Selon la logique socioconstructiviste selon laquelle l'individu construit son savoir à partir de ses connaissances et expériences antérieures par l'intermédiaire d'échanges et de partages d'idées avec les autres, l'APC, principale approche reconnue et préconisée pour le développement des compétences (Bipoupout, 2012. a), place l'apprenant au centre de son apprentissage et fait ainsi de lui le principal acteur de son apprentissage. En effet, pendant le cours de mathématique par exemple, l'apprenant va mobiliser ses expériences et acquis antérieurs nécessaires pour les utiliser dans la construction et l'intégration de nouveaux savoirs. L'apport de ses pairs sera fondamental dans ce processus dans la mesure où l'enseignant forme les petits groupes au sein desquels il crée des conflits cognitifs et sociocognitifs dont la résolution aboutit à la modification des schèmes préexistants et par conséquent à la construction de nouveaux savoirs (Monteil & Chambres, 1990). La mise en place d'une quelconque compétence est donc le résultat de l'action de l'élève en interaction avec ses pairs sous le guide de l'enseignant qui n'est qu'un simple facilitateur. Une fois la

compétence mise en place, il est également important de comprendre théoriquement comment elle se développe.

1.3.3. Le sentiment d'auto-efficacité à l'œuvre dans le développement des compétences

Pour Bandura (1997), le système de croyance sur son auto-efficacité est au fondement de la motivation, du bien-être et des accomplissements humains. Pour lui, si les gens ne sont pas convaincus qu'ils peuvent obtenir les résultats qu'ils souhaitent grâce à leur propre action, ils auront peu de raisons d'agir ou de persévérer face aux difficultés. En effet, Le sentiment d'auto-efficacité ne consiste pas seulement à savoir ce qu'il faut faire et à être motivé. Il s'agit plutôt d'une capacité productrice au sein de laquelle les sous-compétences cognitives, sociales, émotionnelles et comportementales doivent être organisées et orchestrées efficacement pour servir de nombreux buts.

Dans cette perspective, le développement des compétences par un apprenant en une discipline en occurrence les mathématiques, ne dépend pas seulement de la confiance en soi ou encore de la motivation qu'elle soit intrinsèque ou extrinsèque. Il est également nécessaire pour l'apprenant d'avoir une croyance en sa capacité à acquérir les connaissances, à les intégrer et à les utiliser pour résoudre les situations de la vie courante. Ainsi, les élèves ayant un sentiment d'auto-efficacité élevé, c'est-à-dire ceux qui croient fortement en leurs possibilités, abordent les exercices difficiles de mathématiques comme des défis à relever et non comme des menaces à éviter, ce qui augmente l'intérêt qu'elles y trouvent. Ils se fixent des objectifs stimulants et conservent une forte implication à leur égard, investissent beaucoup d'efforts et les augmentent en cas d'échecs ou de reculs. Ces personnes ne trouvent pas en l'échec un moyen de découragement mais plutôt une occasion de redoubler d'efforts pour obtenir le résultat escompté (Lecompte, 2004). Dans cette logique explicative, un sentiment d'auto-efficacité élevé serait donc un facteur déterminant du développement des compétences scolaires en général et en mathématiques en particulier.

Au terme de ce chapitre consacré à la présentation et l'explication théorique des concepts fondamentaux de notre étude, nous pouvons retenir que le sentiment d'auto-efficacité est un jugement personnel que nous portons sur notre capacité à réaliser une tâche, ou encore la croyance qu'à un individu en sa propre capacité d'actions sur soi-même et sur son environnement dans le but de réaliser une tâche, un apprentissage, un défi ou un changement avec succès. Tel que défini par Bandura (2003), ce sentiment jouerait un très grand rôle dans la régulation de la motivation, l'estime de soi et par conséquent des comportements humains. Il

est par conséquent un construit qui émane de quatre principales sources (expériences actives de maîtrise, expériences vicariantes, persuasion verbale et les états physiologiques et émotionnels) dont la plus influente selon Bandura (2003) serait les expériences actives de maîtrise et les états physiologiques et émotionnels seraient négligeables. Quant à la notion de développement des compétences, elle consiste à apprendre à un individu (apprenant) à mobiliser un ensemble de ressources emmagasinées grâce aux activités d'enseignement-apprentissage pour faire face à une situation de la vie courante (Roegiers, 2006). Il ne suffit donc pas de remplir les têtes de savoirs, ce qui renverrait plutôt à la notion de performance, mais de former des individus capables de résoudre les problèmes sociétaux à tous les niveaux. Le développement des dites compétences nécessite selon Lafortune (2008) une approche interactive centrée sur l'apprenant prenant en compte quatre pistes à savoir le questionnement, l'autoévaluation, les interactions et les moments de réflexion. Il est alors le résultat d'un processus. Ainsi, le sentiment d'auto-efficacité comme le développement des compétences peut être expliqué du point de vue théorique par le socioconstruisme de Vygotski (1934) dans la mesure où chacun de ces éléments résulte d'une interaction constructive entre plusieurs individus (élèves+ élèves, élèves + enseignants). Sous un autre angle, le sentiment d'auto-efficacité en tant que théorie expliquerait également le développement des compétences scolaires en général et en mathématiques en particulier. Notre travail qui vise à vérifier l'existence d'un quelconque lien explicatif entre le sentiment d'auto-efficacité en mathématique et le développement des compétences dans cette discipline nécessite un corps de méthodologie précis. Ce qui constituera l'objet du chapitre suivant.

CHAPITRE 2 : METHODOLOGIE DE L'ETUDE

La méthodologie est définie par Fonkeng & al. (2014, p.83) comme un ensemble de « *procédés et de techniques mis en branle pour répondre à une question de recherche, tester les hypothèses et rendre compte des résultats* ». Telle que définie par Fonkeng (2014) et ses collaborateurs, la méthodologie se présente comme l'élément fondamental sur la base de laquelle on juge la crédibilité d'une recherche scientifique. Sous cet angle, nous nous attèlerons dans cette partie de notre travail à présenter le type de recherche, la méthode à utiliser, notre site de l'étude, notre population d'étude, notre technique d'échantillonnage et l'échantillon, l'outil de collecte des données, ainsi que la technique d'analyse et d'interprétation des résultats, sans oublier les difficultés liées à la collecte des données. Mais avant de développer chacune des articulations suscitées, il convient pour nous de faire un bref rappel des éléments fondamentaux de la problématique.

2.1. Rappel des éléments fondamentaux de la problématique

Il sera question pour nous rappeler brièvement le problème, les questions, les hypothèses et objectifs de cette recherche.

2.1.1 Rappel du problème de recherche

Partant de l'observation que certains élèves des séries littéraires et autres classes inférieures à la seconde regardent avec beaucoup d'admiration leurs camarades des séries scientifiques car ils considèrent les mathématiques comme une matière « mystifiée » réservée aux seuls initiés, et au regard de la difficulté de certains élèves à produire de résultats excellents malgré leur niveau d'investissement considérable dans les activités d'enseignement-apprentissage, nous nous sommes demandés qu'est-ce qui pouvait expliquer théoriquement cet échec drastique en une discipline spécifique, les mathématiques.

En effet, Pendant notre passage dans une école primaire publique pour nos travaux personnels en tant qu'étudiant et l'exercice de notre devoir d'enseignant, nous avons observé les enfants pendant les cours de mathématiques. Nous nous sommes rendu compte que plusieurs élèves montrent un intérêt particulier pour les mathématiques en restant plus concentrés pendant les explications de l'enseignant, en faisant tous les devoirs donnés par l'enseignant et en prenant personnellement l'initiative de faire certains devoirs. Ils sont plus motivés, plus stimulés et

s'impliquent vraiment dans les leçons de mathématiques mais leur niveau de développement des compétences en mathématiques reste faibles, alors que leurs homologues qui ont le même niveau de motivation et le sentiment d'être efficace réussissent. Or la théorie du sentiment d'auto-efficacité postule que le sentiment d'auto-efficacité d'un individu est élevé, plus il est motivé et ses capacités d'actions sont élevées. Ceci étant, nous voulons examiner l'écart entre les deux catégories d'élèves par rapport à leurs compétences en mathématiques alors qu'ils ont le même sentiment d'être efficaces. Autrement dit, nous avons érigé le sentiment d'auto-efficacité comme variable déterminante pour étudier la réussite scolaire en mathématiques.

2.1.2. Rappel des questions de recherche

Le problème de l'écart entre deux catégories d'élèves par rapport à leurs compétences en mathématiques alors qu'ils ont le même sentiment d'être efficaces nous a amené à poser la question principale de recherche suivante : Le sentiment d'auto-efficacité en mathématiques détermine-t-il le développement des compétences des élèves du CM2 dans cette discipline ? . Autrement dit existe-t-il un lien entre le sentiment d'auto-efficacité et le développement des compétences en mathématiques? Pour répondre à cette question, il nous a semblé plus facile de la segmenter en trois questions secondaires dont les réponses nous permettront d'apporter également une réponse à la question principale. Ce sont :

- Les expériences actives de maîtrise déterminent-elles le développement des compétences des élèves du CM2 dans cette discipline ?
- Les expériences vicariantes en mathématiques déterminent-elles le développement des compétences des élèves du CM2 dans cette discipline ?
- La persuasion verbale en mathématiques détermine-t-elle le développement des compétences des élèves du CM2 dans cette discipline ?

Formulées ainsi, ces questions nous permettent d'émettre des hypothèses dont leur vérification nous permettra de tirer des conclusions crédibles.

2.1.3. Rappel des hypothèses.

En congruence avec la question principale de recherche et suivant la théorie de Bandura (2003) qui montre que plus le sentiment d'auto-efficacité d'un individu est élevé, plus il se donne des défis élevés, mieux il régule ses efforts et plus il persévère devant les difficultés, l'hypothèse générale de cette recherche est formulée comme suit : Le sentiment d'auto-efficacité en mathématiques détermine le développement des compétences des élèves dans cette discipline. Autrement dit plus le sentiment d'auto-efficacité en mathématiques des élèves du

CM2 est élevé, plus ils développent leurs compétences dans cette discipline. Cette hypothèse générale est opérationnalisée en trois hypothèses secondaires ainsi qu'il suit :

- HR1 : Le niveau d'expérience de maîtrise en mathématiques explique le développement des compétences des élèves du CM2 dans cette discipline. Mieux encore, Plus les élèves du CM2 ont des expériences de maîtrise en mathématique, plus ils développent leurs compétences dans cette discipline.
- HR2 : Le niveau d'expériences vicariantes en mathématiques explique le développement des compétences dans cette discipline. En d'autres termes, plus les élèves du CM2 ont des expériences vicariantes en mathématiques, plus ils développent leurs compétences dans cette discipline.
- HR3 : Le niveau de persuasion verbale des élèves du CM2 en mathématiques explique le développement des compétences dans cette discipline, c'est-à-dire plus la persuasion verbale des élèves du CM2 en mathématiques est élevée, plus ils développent leurs compétences dans cette discipline.

Pour vérifier ces hypothèses, nous nous sommes fixés un objectif principal éclaté en plusieurs objectifs secondaires.

2.1.4. Rappel des objectifs de recherche.

La présente étude se propose de vérifier l'existence d'un lien explicatif entre le sentiment d'auto-efficacité des élèves du CM2 en mathématiques et le développement de leurs compétences en cette discipline. Pour atteindre cet objectif, nous avons pris le soin de le segmenter en trois objectifs spécifiques :

- Vérifier l'existence d'un lien explicatif entre les expériences actives de maîtrise en mathématiques et le développement des compétences des élèves du CM2 dans cette discipline.
- Vérifier l'existence d'un lien explicatif entre les expériences vicariantes en mathématiques et le développement des compétences des élèves du CM2 dans cette discipline.
- Vérifier l'existence d'un lien explicatif entre la persuasion verbale en mathématiques et le développement des compétences des élèves du CM2 dans cette discipline.

Pour atteindre ces objectifs, il est important de s'inscrire dans un type de recherche spécifique.

2.2. Type de recherche

A en croire Mvessomba (2013) qui affirme que la recherche quantitative vise la mesure des variables et l'analyse des données numériques, cette recherche s'inscrit dans une perspective quantitative car elle génère les données numériques. Elle est de type explicatif car elle vise à vérifier l'existence d'un lien explicatif entre une variable indépendante (le sentiment d'auto-efficacité des élèves en mathématiques) et une autre dite dépendante (le développement des compétences en mathématiques). Ce type de recherche fait appel à plusieurs types de méthodes dont le choix de chacune d'elle dans une recherche n'est pas fortuite.

2.3. La Méthode de recherche : l'enquête par questionnaire.

Mvessomba (2013) définit la méthode comme « *l'ensemble de procédures et démarches qui permettent d'aboutir à un résultat* » (P. 27). Autrement dit, une méthode désigne un ensemble de pratiques particulières mises en œuvre pour que le cheminement des démonstrations et des théorisations soit clair, évident et irréfutable. S'inscrivant dans le même ordre d'idées, Nguimfack (2008) affirme qu'une méthode est liée à une démarche particulière. Ainsi, une méthode dite de recherche apparaît comme une mise en forme particulière d'une démarche. Dans le cadre de notre étude qui vise à vérifier l'existence d'un lien entre les expériences actives de maîtrise en mathématiques, des expériences vicariantes en mathématiques ainsi que la persuasion verbale en mathématique et le développement des compétences dans cette discipline, nous avons opté pour la méthode d'enquête. En effet, selon Noubissie (2010), une enquête est une opération qui consiste à susciter un ensemble de discours individuels, à les interpréter et à les généraliser. Cette méthode se distingue de l'observation, où l'intervention du chercheur essaie d'être minimale, et de l'expérimentation, où le chercheur, au contraire, crée et contrôle la situation dont il a besoin. L'enquête a selon lui pour but de généraliser un ensemble d'informations recueillies auprès d'un groupe (échantillon) extrait à un plus grand groupe. Ainsi, nous utiliserons le questionnaire qui, non seulement est plus indiqué pour les grands groupes (comme les élèves du CM2 de l'arrondissement de Yaoundé 6^e), mais aussi permet de saisir les comportements non observables et offre la possibilité de comparer les résultats (Soh, 2015).

Notre travail est donc une étude quantitative à visée explicative avec pour méthode, l'enquête par questionnaire. Cette enquête sera faite auprès d'un groupe d'élève de notre population constituée de l'ensemble des élèves francophones du CM2 de l'arrondissement de Yaoundé 6^e. La présentation du dit site d'étude nous semble non négligeable.

2.4. Présentation du site de l'étude : les écoles primaires publiques francophones de l'arrondissement de Yaoundé 6^e

2.4.1. Historique de l'arrondissement de Yaoundé 6^e

Selon Soh (2015), la commune d'arrondissement de Yaoundé 6^e avec pour chef-lieu Biyem-assi est créée par décret N°93/312 du 25 Novembre 1993. Elle est l'éclatement de la commune d'arrondissement de Yaoundé 3^e et est ainsi l'une des dernières nées des collectivités décentralisées du département du Mfoundi. De 1870 à 1960, l'espace géographique occupé par Yaoundé 6^e aujourd'hui était essentiellement composé de communautés Ewondo, de quelques Bene, Etenga et autres tribus minoritaires parlant tous la langue Ewondo. En 1960, le tout premier gouvernement du Cameroun a créé le quartier général des forces armées dans le plateau Atemengue. Les Mvog Atemengue sont expulsés de leurs terres et installés au-delà de Ndzong Melen dans un site qu'on appellera plus tard « *Obili* » qui signifie « *Obligés* ».

Dans les années 70, les quartiers Mélen et Obili vont se développer et voir s'installer des institutions telles que l'Ecole Nationale Supérieure Polytechnique (ENSP), le Centre Universitaire des Sciences de la Santé (CUSS), la Garde républicaine devenue Garde présidentielle (GP). Plus à l'ouest, dans le quartier Etoug-Ebé, le patriarche du village Tsomzog, Lolo Simon et ses siens cèdent neuf (9) hectares de terrain au Cardinal canadien Paul Emile Leger, pour la construction du Centre de Rééducation des Handicapés (CRP) devenu aujourd'hui Centre National de Réhabilitation des Personnes Handicapées (CNRPH). Pendant la même période, le village Mvog-Betsi attire de nouveaux venus avec l'installation d'une ferme industrielle située derrière la Garde Présidentielle et qui porte le nom de ce village. Dans les années 80, la maetur fait main basse sur les quartiers Biyem-assi et Medong pour y créer de nouveaux lotissements. De 1960 à 2000, Yaoundé 6^e a vu sa population doublée par trente. Ce qui a permis une certaine structuration physique de cet arrondissement.

2.4.2. Présentation physique

La commune d'Arrondissement de Yaoundé 6^e est limitée au nord par la commune d'arrondissement de Yaoundé 2^e, au sud et à l'est par la commune d'arrondissement de Yaoundé 3^e, à l'ouest par la commune de Yaoundé 7^e et la commune de Mbankomo. Elle est constituée de 24 quartiers aux poids démographiques variables et couvre le territoire de Medong, Biyem-assi, Melen, Elig-effa, Etoug-Ebé, Eba'a, Nkolbikok et Simbock.

Sur le plan administratif, l'arrondissement de Yaoundé 6^e dispose d'une mairie, d'une sous-préfecture et bien évidemment d'une inspection d'arrondissement de l'éducation de base qui mérite une description particulière.

2.4.3. L'inspection d'arrondissement de l'éducation de base de Yaoundé 6^e

Cette circonscription administrative de l'éducation comporte plus de 160 écoles maternelles et primaires (publiques et privées) en 2020 parmi lesquelles 34 écoles primaires publiques francophones. Les élèves du CM2 de ces 34 écoles primaires publiques constituent notre population d'étude.

2.5. Population de l'étude

Selon Grawitz (1979), la population renvoie à un ensemble dont les éléments sont choisis parce qu'ils possèdent tous une même propriété. Cette définition rejoint celle de Fortin (1996) citée par Ngo Binam (2009), selon laquelle la population est l'ensemble de tous les sujets ou autres éléments d'un groupe bien défini ayant en commun une ou plusieurs caractéristiques semblables, et sur lequel porte la recherche. Autrement dit dans le cadre de la recherche scientifique en sciences sociales, il s'agit d'un ensemble d'individus ayant les caractéristiques communes et sur qui une étude peut être menée.

Le choix de la dite population d'étude n'est pas fortuit mais il est plutôt imposé par la nature de l'information à recueillir, car ses sujets doivent être à même d'apporter des réponses pertinentes et objectives aux questions du chercheur (Noubissie, 2010). Dans cette optique, vu que nous voulons mesurer le sentiment d'autoefficacité ainsi que le niveau de développement des compétences des élèves du CM2 en mathématiques afin de vérifier l'existence d'un lien explicatif entre les deux, chaque élève du CM2 des écoles primaires publiques francophones de l'arrondissement de Yaoundé 6^e peut nous donner les informations

nécessaires. Ainsi, l'ensemble de ces élèves constitue notre population d'étude. En plus ces élèves du CM2 ont acquis une certaine autonomie intellectuelle (10-12 ans et plus correspondant au stade des opérations formelles chez Piaget caractérisé par le raisonnement hypothético-déductif) qui peut se traduire dans leur langage écrit. Ce qui les rend capables de lire et de répondre au questionnaire qui leur sera adressé. Ceci nous semble une garantie de la qualité des données récoltées sur le terrain.

Selon la base de données de l'inspection d'arrondissement de l'éducation de base de yaoundé 6^e, cet arrondissement compte en 2020 34 écoles primaires publiques francophones situées dans les quartiers suivants : Medong, Simbock, Meleng, Etoug-ébé, Mvog-béti, Biyem-assi accacia, Biyem-assi camp SIC et Elig-effa. Chaque quartier regorge plusieurs groupes (2 à 4). Cette population est estimée à 1558 élèves des deux sexes repartis dans les écoles ainsi qu'il suit :

Ecoles primaires publiques		Effectifs des classes de CM2 par selon le genre			Pourcentage
		Garçons	Filles	Total	
1	Biyem-assi I Groupe 1	46	44	90	5,73%
2	Biyem-assi I Groupe 2	27	30	57	3,63%
3	Biyem-assi I Groupe 3	22	33	55	3,50%
4	Biyem-assi I Groupe 4	36	34	76	4,84%
5	Biyem-assi SIC 1 A	24	30	54	3,43
6	Biyem-assi SIC 1 B	22	22	44	2,8%
7	Biyem-assi SIC II A	18	17	35	2,22%
8	Biyem-assi SIC II B	16	20	36	2,29%
9	Etoug-ébé francophone 1	20	22	42	2,67%
10	Etoug-ébé Francophone 2	14	20	34	2,16%
11	Garde Présidentielle I	34	65	99	6,30%
12	Garde présidentielle II	40	46	86	5,48%
13	CNRPH	5	7	12	0,76%
14	Eba	30	29	59	3,75%
15	Gendarmerie Nationale I A	10	08	18	1,14%
16	Gendarmerie Nationale I B	08	08	16	1,1%
17	Gendarmerie Nationale II A	30	25	55	3,50%
18	Gendarmerie Nationale II B	16	19	35	2,22%
19	Medong SIC I A Group1	25	37	62	3,95%
20	Medong SIC I A Groupe 2	26	29	55	3,50%
21	Medong SIC B Groupe 1	14	21	35	2,22%
22	Medong SIC B Groupe 2	20	26	46	2,92%
23	Medong SIC II A	10	15	25	1,59%
24	Medong SIC II B	20	20	40	2,55%
25	Medong 2 B	12	21	33	2,1 %
26	Medong groupe 3	10	13	23	1,46%
27	Mvog-Betsi Groupe I	34	28	60	3,82%
28	Mvog-Betsi Groupe II A	29	26	55	3,50%
29	Mvog-Betsi Groupe II B	19	21	40	2,55%
30	Mvog-Betsi III	22	36	58	3,70%
31	Mvog-Betsi IV	23	18	41	2,61%
33	Simbock 1	28	38	66	4,20%
34	Simbock 2	13	16	28	1,78%
	Total	723	847	1570	100%

Tableau 1:répartition de la population d'étude selon les écoles

2.6. Technique d'échantillonnage et échantillon

L'échantillonnage est un processus scientifique par lequel l'expérimentateur choisit un certain nombre de sujets (individus) d'une population pour la représenter (Amin, 2005). Dans ce sens, l'échantillonnage aide à sélectionner les sujets auprès desquels le chercheur va collecter les données sur le terrain. Il s'agit donc du processus par lequel un chercheur constitue son échantillon d'étude. Il existe deux principales méthodes d'échantillonnage : l'une probabiliste et l'autre non probabiliste. La première donne la même chance d'être sélectionné à tous les sujets alors qu'il n'est pas de même pour la deuxième.

Pour notre étude, nous procéderons par une méthode dite probabiliste car chaque participant aura la possibilité d'être choisi. Parmi les méthodes probabilistes, nous utiliserons la technique d'échantillonnage en grappes qui consiste à regrouper la population en grappes ou groupes, puis sélectionner aléatoirement un certain nombre de grappes (les grappes ayant la chance d'être choisies) pour représenter la population. Angers (1992) considère une grappe comme un sous-ensemble non homogène de la population définie selon la proximité. Dans cette logique, les groupes formés par les élèves du CM2 de chaque école de la population de cette étude constituent les grappes. La sélection de notre échantillon va donc se faire par école, c'est-à-dire lorsqu'une école est tirée, tous les élèves du CM2 de cette école feront partir de l'échantillon. Nous procéderons de la manière suivante :

- ✓ les noms des trente-quatre écoles (grappes) sont inscrits sur les petits bouts de papier bien pliés ;
- ✓ l'ensemble des bouts de papiers est mis dans un petit bol puis remué;
- ✓ certains bouts de papiers sont tirés au hasard et sans remise jusqu'à l'obtention d'un échantillon représentatif de toute la population.

Pour nous rassurer de la représentativité de notre échantillon, nous nous sommes référés à la technique de Krejcie et Morgan (1970) cité par Amin (2005 :454). Cette technique aide à extraire l'échantillon (S) représentatif d'une population d'étude donnée (N) selon le tableau suivant :

Tableau 1: technique d'échantillonnage de Krejcie et Morgan

N	S	N	S	N	S
10	10	220	140	1.200	291
15	14	230	144	1.300	297
20	19	240	148	1.400	302
25	24	250	152	1.500	306
30	28	260	155	1.600	310
35	32	270	159	1.700	313
40	36	280	162	1.800	317
45	40	290	165	1.900	320
50	44	300	169	2.000	322
55	48	320	175	2.200	327
60	52	340	181	2.400	331
65	56	380	191	2.600	335
70	59	380	191	2.800	338
75	63	400	196	3.000	341
80	66	420	201	3500	346
85	70	440	205	4.000	351
90	73	460	210	4.500	354
95	76	480	214	5.000	357
100	80	500	217	6.000	361
110	86	550	226	7.000	364
120	92	600	234	8.000	367
130	97	650	242	9.000	368
140	103	700	248	10.000	370
150	108	750	254	15.000	375
160	113	800	260	20.000	377
170	118	850	265	30.000	379
180	123	900	269	40.000	380
190	127	950	274	50.000	381
200	132	1.000	278	75.000	382
210	136	1.100	285	100.000	384

Source : Krejcie et Morgan (1970)

En référence à ce tableau de Krejcie et Morgan (1970), avec une population de 1570 sujets, l'échantillon représentatif devrait être un minimum de 310.

La procédure d'échantillonnage décrite plus haut nous a permis d'obtenir un échantillon ayant les caractéristiques présentées dans le tableau suivant :

Tableau 2: répartition de l'échantillon selon les écoles

Ecoles primaires publiques	Effectifs des classes de CM2 par sexe			Pourcentage
	Garçons	Filles	Total	
Biyem-assi I Groupe 2	27	30	57	18.33%
Biyem-assi SIC 1A	18	17	35	11.25%
Mvog-Betsi Groupe I	27	33	60	19.29%
Gendarmerie Nationale I A	10	08	18	5.79%
Gendarmerie nationale I B	08	08	16	5.14%
Biyem-assi I Groupe 1	46	44	90	28.94%
Medong SIC B Groupe 1	20	26	35	11.25%
Total	186	195	311	100%

3.7. Présentation de l'instrument de collecte de données

Notre étude s'inscrit dans une perspective quantitative avec pour méthode l'enquête. L'instrument le plus approprié pour la collecte des données est le questionnaire. En effet, Angers (1992) le définit comme une technique directe d'investigation scientifique utilisée auprès des individus et qui permet de les interroger de façon directive et de faire un prélèvement quantitatif en vue de trouver des relations mathématiques et des comparaisons chiffrées.

Pour concevoir l'outil de collecte de données (le questionnaire) nous nous sommes inspirés de l'échelle de mesure du SAE de Usher (2009) conçue initialement pour un public d'étudiants universitaires américains puis traduite et adaptés à la compréhension d'élèves d'école primaire par Masson & Fenouillet (2013). Nous nous sommes également inspiré l'échelle de Likert (1933) cité par Noumbissie (2010) qui présente les questions à choix multiples dont les réponses sont hiérarchisées.

Notre questionnaire est constitué de 14 questions fermées dichotomiques et des questions à choix multiples. Les trois premières sont des questions d'identification du répondant. Les

questions 4, 5 et 6 mesurent les expériences actives de maîtrise en mathématiques tandis que celles 7, 8 et 9 mesurent les expériences vicariantes en mathématiques. Les questions 10, 11, 12 et 13 quant à elles mesurent la persuasion verbale en mathématiques et la quatorzième mesure le niveau de développement des compétences en mathématiques. Pour chacune de ces questions, une seule réponse est permise.

Pour réaliser notre questionnaire sur le sentiment d'auto-efficacité et développement des compétences en mathématiques, nous nous sommes servis des indicateurs de nos variables et des indicateurs issus de la revue de la littérature sur le sujet. Ce questionnaire conçu nous a permis de nous rendre sur le terrain pour la collecte effective des données après avoir obtenu une autorisation de recherche auprès du département d'EFE et de Madame l'inspectrice d'arrondissement de l'éducation de base de Yaoundé 6e .

2.8. La pré-enquête

Pour Ghiglione et Matalon (1978) cité par Soh (2015), la pré-enquête désigne une série de vérifications empiriques ayant pour but de s'assurer que le questionnaire est bien applicable. Dans ce sens, la pré-enquête permet au chercheur de vérifier si le questionnaire conçu lui permet effectivement de récolter les informations dont il a besoin. Ainsi, il pourra faire des reformulations, des ajouts ou des suppressions en cas de besoin. Cette pré-enquête a été effectuée auprès de 10 élèves de l'école publique de l'école publique de biyem-assi groupe 2.

2.9. Le déroulement de l'enquête.

Il existe plusieurs modes de passation du questionnaire : par poste, par téléphone ou internet ou en présentiel (Angers, 1992). Nous avons choisi le mode d'administration du questionnaire en présentiel car l'accès aux élèves du CM2 de notre échantillon est très facile. Elle s'est déroulée dans les écoles sélectionnées (échantillon) du 10 au 16 mars 2020.

A cette phase, nous avons bénéficié de la collaboration des enseignants. Une fois rendu dans l'enceinte de l'établissement échantillonné, nous avons expliqué brièvement l'objet de notre recherche au Directeur qui a donné l'accord d'aller dans la salle de classe concernée. Nous avons reçu un avis favorable des Directeurs et enseignants du CM2 et les enseignants nous aidaient à maintenir la discipline en classe.

Une fois devant les élèves, nous leur avons brièvement expliqué le but de la recherche et demandé leur participation en les invitant à répondre de manière sincère aux questions. Après leur avoir donné des consignes par rapport à la manière de répondre aux questions, nous leur avons distribué les questionnaires, nous avons pris le soin de lire question par question et ils répondaient au fur et à mesure après quelques instants. Puis à la fin, nous avons récupéré les dits questionnaires et les avons remerciés pour leur participation. Nous avons également remercié les enseignants du CM2 et les directeurs d'écoles pour leur permission. Cette phase de la recherche ne s'est pas déroulée sans difficultés.

2.10. Difficultés rencontrées

Comme difficulté, nous avons eu entre autres :

- L'indisponibilité régulière de certains directeurs d'écoles à leur poste. Ce qui nous a obligés à faire plusieurs tours dans le même établissement ;
- La survenue de la pandémie de la COVID-19 qui nous a empêché de collecter la totalité des données (2 écoles soit 70 questionnaires non passés) ;
- La pression sur le temps de passation faites par les enseignants car le CM2 est une classe d'examens et les programmes sont suffisamment vastes (nous avons eu environ 15 minutes au lieu de 20 demandées) ;
- Certains questionnaires mal remplis.

Après avoir collecté les données malgré ces difficultés, nous nous sommes retrouvés avec 226 questionnaires bien remplies avec lesquels nous avons fait nos analyses.

2.11. Techniques d'analyse des données

Il existe une panoplie d'outils d'analyse de données en sciences sociales et humaines. Le choix d'une technique n'est donc pas fortuit, mais dépend de l'objectif visé par l'étude car on distingue entre autres le Khi-deux, le t de student, Z test, L'ANOVA, le coefficient de corrélation (Nguimgou, 2010).

Selon Amin (2005), l'analyse corrélationnelle est une technique statistique qui permet au chercheur de mesurer et de décrire la relation entre deux variables X et Y. Ceci dit, ce type d'analyse est réservé pour les études qui visent à vérifier l'existence des liens entre deux variables.

Notre recherche s'inscrit dans la perspective corrélationnelle car elle vise à vérifier les liens explicatifs qui peuvent exister entre deux variables quantitatives : le sentiment d'auto-efficacité des élèves en mathématiques et le développement des compétences dans cette discipline. En adéquation avec l'idée d'Amin (Idem) et partant de l'objectif principal de cette étude qui est d'étudier le lien entre les deux variables suscitées (sentiment d'auto-efficacité en mathématiques et développement des compétences dans cette discipline), l'outil statistique approprié est l'analyse de corrélation avec le coefficient de corrélation de Bravais-Pearson ou corrélation linéaire (R) suivi d'une analyse de régression. En effet, l'analyse corrélation se limite à préciser s'il existe ou pas un lien entre deux variables et il revient à l'analyse de régression de préciser le volet explication du lien qui pourrait exister entre ces variables. Après avoir calculé le coefficient de corrélation, nous allons également tester la significativité de la dite corrélation grâce au T (avec $T = R \sqrt{\frac{n-2}{1-R^2}}$), étant donné que les variables étudiées sont numériques, la distribution supposée normale et les variances homogènes selon la loi des grands nombres (échantillon supérieur à 30). Ce test nous permettra de dire si le coefficient de corrélation trouvé est significatif ou pas.

Le signe du coefficient de corrélation R de Bravais-Pearson, dont sa valeur est comprise entre -1 et 1, permet aussi de donner un sens à la relation qui pourrait exister entre deux variables (Tchiaga, 2013). Ainsi, si la valeur de r est positive, les deux variables évoluent dans le même sens. Cela signifie que l'augmentation (ou la diminution) des valeurs d'une variable entraîne simultanément l'augmentation (ou la diminution) des valeurs de l'autre variable. Si la valeur de R est plutôt négative, les deux variables évoluent dans le sens contraire, c'est-à-dire que l'augmentation (ou la diminution) des valeurs de l'une entraîne la diminution (ou l'augmentation) des valeurs de l'autre. La valeur de r est plus proche de 1 ou de -1 si la relation entre les variables est forte et plus proche de 0 lorsque cette relation est plutôt faible. Il y a absence de corrélation lorsque la valeur de r est égale à 0 et la relation est parfaite entre les variables lorsque R est égale à 1 ou à -1.

Signalons que selon Douanla (2011), la vérification des hypothèses de cette suit les étapes suivantes :

1^{er} étape : formulation des hypothèses statistiques

On distingue deux types d'hypothèses statistiques : H0 et Ha. Contrairement à Ha, H0 stipule l'existence d'aucun lien significatif entre les variables.

2^e étape : Choix du seuil de signification

D'après Mialaret (1983), le seuil de signification ou erreur probable noté α (alpha) permet de fixer les chances de se tromper ou non dans la prise de décision au cours d'une recherche scientifique. Pour notre étude, nous choisissons la marge d'erreur recommandée en sciences sociales qui est $\alpha=5\%$. Cette marge d'erreur veut simplement dire que nous avons 95% de chance de ne pas nous tromper dans la prise de décision ou encore 5% de chance de nous tromper.

3^e étape : Calcul du coefficient de corrélation R

Ce calcul sera effectué à l'aide du logiciel statistique SPSS. C'est un logiciel utilisé pour les analyses statistiques. Avec les données obtenues sur le terrain, nous nous intéresserons particulièrement à la valeur r du coefficient de corrélation.

4^e étape : Test de significativité de la corrélation

- ✓ énonciation des hypothèses statistiques H0 ($R=0$: la corrélation n'est pas du tout significative entre les variables) et Ha ($R\neq 0$: la corrélation entre les variables est significative) ;
- ✓ recherche de valeur calculée de T (Tcal) en utilisant la formule $T = R \sqrt{\frac{n-2}{1-R^2}}$
- ✓ Recherche de la valeur critique ou lue de T (Tlu) au seuil de signification $\alpha/2$ (car test bilatéral et au ddl=n-2)
- ✓ Comparaison de TCal et Tlu ;
- ✓ Décision : si $Tcal > Tlu$, alors Ha est acceptée et H0 rejetée et si $Tcal < Tlu$ alors H0 acceptée et Ha rejetée

5^e étape : Analyse de régression

6^e étape : décision et conclusion

2.12. Les variables, leurs modalités et indicateurs

Tableau 3 : tableau synoptique des variables, modalités et indicateurs de l'hypothèse générale

Hypothèse	Variables	Modalités	Indicateurs de la modalité	INDICATEURS	
HG : Le sentiment d'auto-efficacité en mathématiques détermine le développement des compétences dans cette discipline.	Sentiment d'auto-efficacité	Expériences actives de maîtrise en mathématiques	Croyance en sa capacité de faire tous ses exercices de mathématiques	Engouement et gout pour les exercices, initiative pris seul de faire les exercices	
			Croyance en sa capacité à comprendre tous ses exercices	Persévérance face une difficulté rencontrée, variation des méthodes utilisées	
			Croyances en sa capacité à finir tous ses exercices de mathématiques	Usage des méthodes les plus courtes pour résoudre les problèmes, gestion efficace de son temps	
		Expériences vicariantes en mathématiques	Observation par un élève d'un camarade de même classe qui a de bonnes notes en mathématiques	Connaissance d'un élève de sa classe qui comprend les mathématiques	
			Observation par un élève d'un camarade de classe supérieure qui a de bonnes notes en mathématiques	Connaissance d'un élève d'une classe supérieure qui a de bonnes notes en mathématiques	
			Observation par un élève d'un camarade de classe inférieure qui a de bonnes notes en mathématiques	Connaissance d'un élève d'une classe inférieure qui a de bonnes notes en mathématiques	
		Persuasion verbale en mathématiques	Encouragements et conseils de la part de l'enseignant	Conseils pratiques donnés par l'enseignant	
			Encouragements et conseils de la part du répétiteur ou d'un aîné considérée	Conseils pratiques donnés par un aîné ou un répétiteur	
			Encouragements et conseils de la part du parent	Conseils pratiques donnés par l'enseignant	
		Développement des compétences en mathématiques	Niveau de développement des compétences en mathématiques	Non acquis (NA)	Note <10
				En cours d'acquisition (ECA)	$10 \leq \text{Note} < 15$
				Acquis (A)	$15 \leq \text{note} < 18$
	Excellent (E)			$18 \leq \text{note} \leq 20$	

CHAPITRE 3 : PRESENTATION DES DONNEES

La tâche dans cette partie consistera à présenter les résultats des différentes investigations réalisées sur le terrain. Il sera exactement question de présenter dans des tableaux et/ou des graphiques, item par item selon leur apparition sur le questionnaire, les résultats obtenus après le dépouillement des données collectées sur le terrain. Ainsi, nous commencerons par les questions d'identification (Q1-Q3), ensuite celles relatives aux expériences de maîtrise (Q4-Q6), puis celles relatives aux expériences vicariantes (Q7-Q9), après celles relatives à la persuasion verbale du sujet (Q10-Q13) et enfin la question qui a permis d'évaluer le niveau de développement des compétences. Les tableaux apportent des précisions sur le pourcentage alors que les graphiques donnent une allure générale des données. A la suite des données chiffrées présentées dans le tableau et/ou sur un graphique, nous apporterons un petit commentaire analytique de celles-ci.

3.1. Présentation des données relatives à l'identification des répondants

Dans cette partie, nous présenterons les informations à propos du genre, l'âge et la région d'origine du répondant.

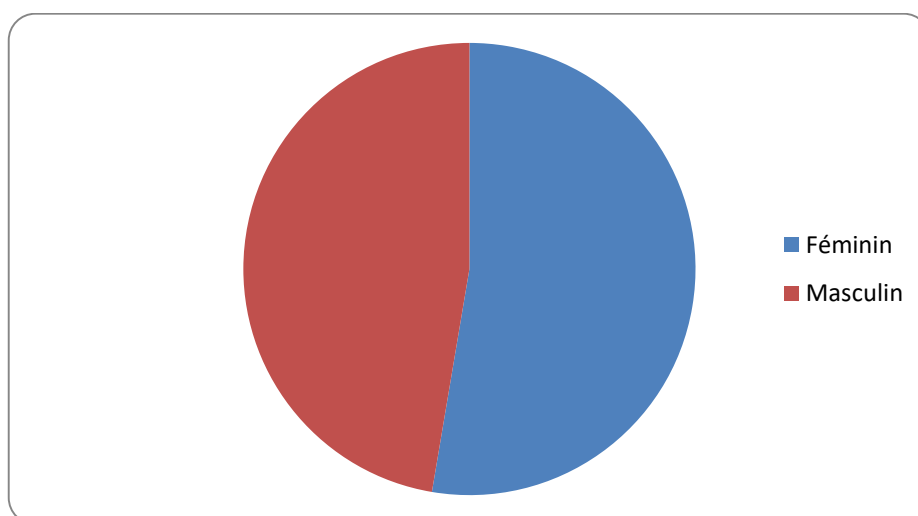
3.1.1. Les données selon le genre

Tableau 4: répartition des répondants selon le genre

Genre	Effectifs	Fréquences relatives
Masculin	119	52,65%
Féminin	107	47,35%
Total	226	100%

La représentation graphique suivante permet une plus grande lisibilité de ces résultats.

Figure 1: répartition des répondants selon le genre



Au vu du tableau n°4 et de la figure n°1, il apparaît que 119 sujets féminins ont conformément rempli le questionnaire, soit un pourcentage de 52,65% de l'effectif total, contre 107 sujets masculins, soit 47,35% des répondants. Il en ressort donc que les filles ont plus participé à cette étude par rapport aux garçons.

3.1.2. Les données selon l'âge

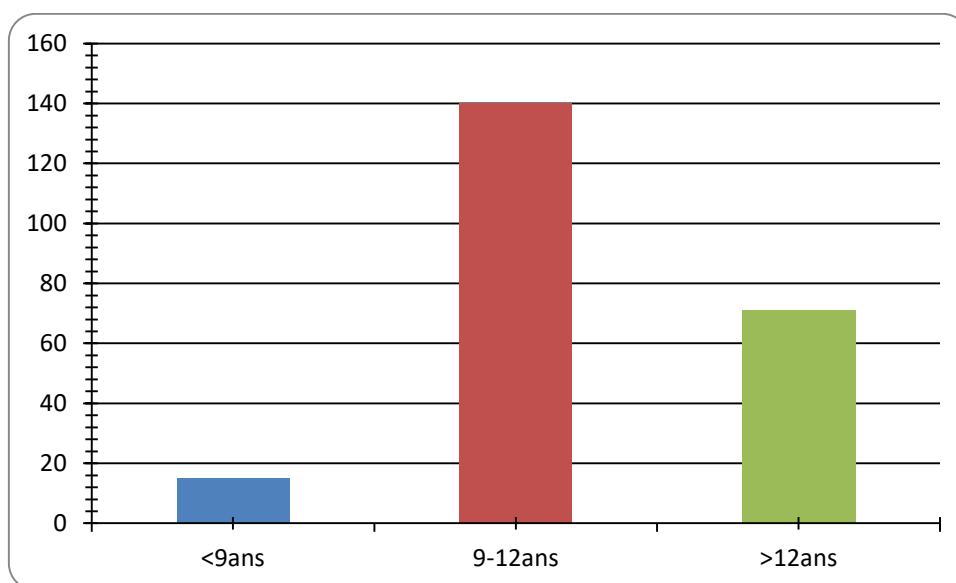
Notre échantillon est constitué de trois tranches d'âge : les élèves ayant moins de 9ans, ceux ayant entre 9 et 12ans et ceux ayant plus de 12ans. Le dépouillement des résultats nous ont permis de les catégoriser en tranches d'âges selon le tableau ci-dessous :

Tableau 5: répartition des répondants selon la tranche d'âge

Tranches d'âge	Effectifs	Fréquences relatives
[0-9ans]	15	6,64%
]9-12ans]	140	61,95%
12ans et plus	71	31,41%
Total	226	100%

Ces tranches d'âge peuvent être plus facilement lisibles sur le graphique qui va suivre.

Figure 2: répartition des répondants selon la tranche d'âge



Les données présentées dans le tableau et sur la figure ci-dessus montrent que 15 répondants ont au maximum 9 ans soit 6,64%, 140 ont entre 9 et 12 ans soit 61,95% et 71 plus de 12 ans soit 31,41%.

3.1.3. Les données selon la région d'origine

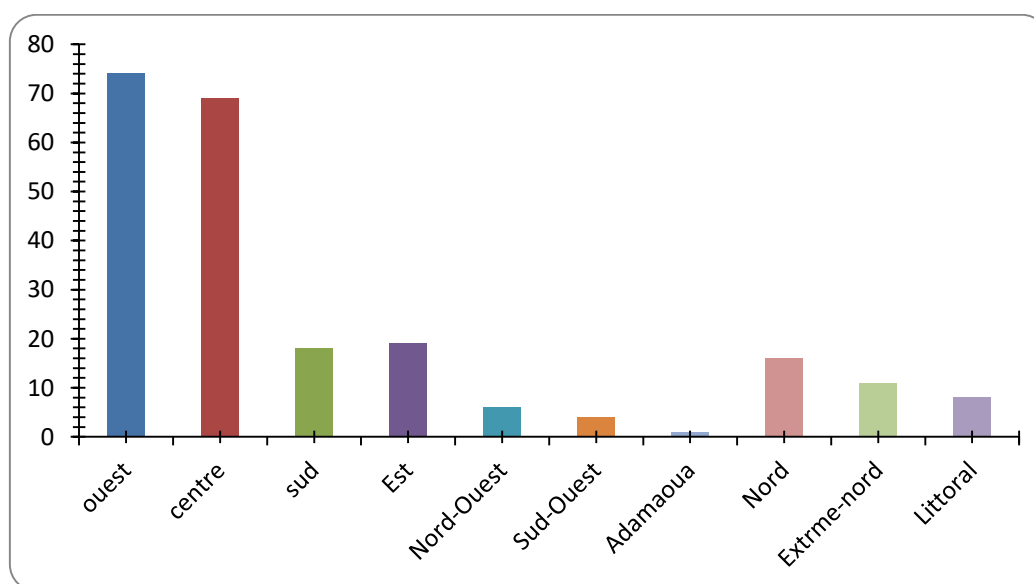
Yaoundé, capitale politique du Cameroun et grande métropole, attire probablement les populations périphériques. Toutes les régions du pays peuvent y être représentées. Le tableau ci-dessous nous renseigne sur cette question de représentativité régionale dans notre échantillon d'étude.

Tableau 6: répartition des répondants selon la région d'origine

	Effectifs	Fréquences relatives
Ouest	74	32,74%
Centre	69	30,53%
Sud	18	7,96%
Est	19	8,41%
Nord-ouest	06	2,65%
Sud-ouest	4	1,77%
Adamaoua	1	0,44%
Nord	16	7,01%
Extrême-Nord	11	4,87%
Littoral	08	3,54%
Total	226	100%

Une plus grande lisibilité de ce tableau est représentée sur le graphique qui va suivre.

Figure 3 : répartition des répondants selon la région d'origine



Les données consignées dans le tableau et la figure précédente permettent d'affirmer que toutes les régions du Cameroun sont représentées parmi nos répondants. Sur 226 répondants, 74 sont originaires de la région de l'Ouest, soit 32,29%, 69 de la région du centre, soit 30,53%, 18 du sud soit 7,96%, 19 de l'Est soit 8,41%, 06 du nord-ouest soit 2,65%, 04 du sud-ouest soit 1,77%, 1 de l'Adamaoua soit 0,44%, 16 du nord soit 7,01%, 11 de l'extrême-nord soit 4,87% et 08 du Littoral équivalent à un pourcentage de 3,54%.

3.2. Présentation des données relatives aux expériences de maîtrise en mathématique

3.2.1. Données selon la capacité d'organisation pour faire les devoirs de mathématiques

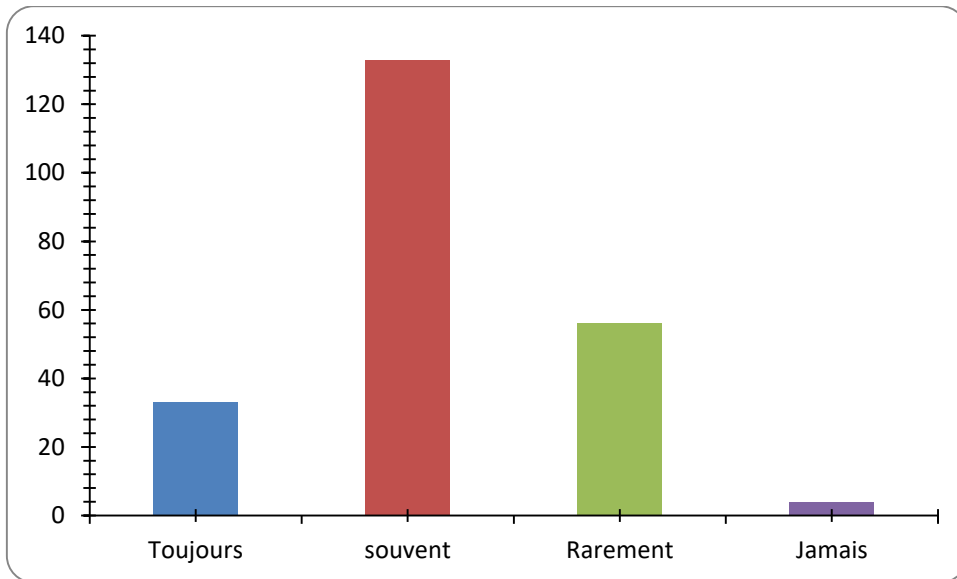
Les exercices faits par un individu dans un domaine précis en occurrence les mathématiques modifient les structures mentales de celui-ci et le prédispose à de nouvelles acquisitions. Ainsi, La croyance d'un individu en sa capacité à s'organiser pour faire ses devoirs peut renseigner sur le niveau du sentiment d'autoefficacité de celui-ci. Le tableau suivant rend compte de la capacité des élèves interrogés à s'organiser pour faire leurs devoirs.

Tableau 7 : répartition des répondants selon leur capacité à s'organiser pour faire les devoirs de mathématiques

<i>Je suis capable de m'organiser pour faire les devoirs de mathématiques</i>	Effectifs	Fréquence relatives
Toujours	33	14,60%
Souvent	133	58,85%
Rarement	56	24,78%
Jamais	4	1,77%
Total	226	100%

Le graphique représentatif de ces données est le suivant :

Figure 4: répartition des répondants selon leur capacité à s'organiser pour faire les devoirs de mathématiques



Il ressort de ce tableau et cette figure que 33 élèves sur 226 se sentent toujours capables de s'organiser pour faire leurs devoirs, soit 14,60%. 133 de ces élèves sont souvent capables de faire leurs devoirs soit 58,85%, 56 en sont rarement capables soit 24,78% et 4 ne sont jamais capable, soit 1,77%.

3.2.2. Les données recueillies selon la capacité des répondants à comprendre les exercices de mathématiques.

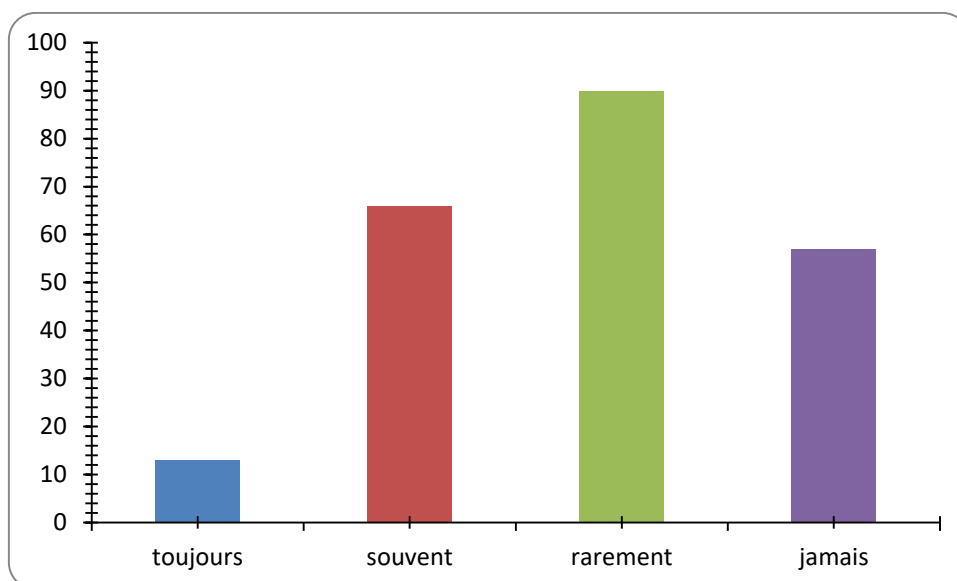
Au regard des données recueillies, s'organiser pour faire ses devoirs est indispensable pour un apprentissage mais tous les apprenants n'ont pas toujours la même capacité de compréhension, encore moins la croyance en la capacité à comprendre. Le tableau ci-dessous expose les données selon la croyance des répondants en leur capacité à comprendre leurs exercices de mathématiques.

Tableau 8: distribution des répondants selon la croyance en la capacité à comprendre les exercices de mathématiques.

<i>Je suis capable de comprendre mes exercices de mathématiques</i>	Effectifs	Fréquence relatives
Toujours	13	5,75%
Souvent	66	29,20%
Rarement	90	39,9%
Jamais	57	25,22%
Total	226	100%

Ces données peuvent encore être représentées sur le graphique qui va suivre.

Figure 5: distribution des répondants selon la croyance en la capacité à comprendre les exercices de mathématiques.



Il apparaît selon le tableau et la figure ci-dessus que 13 de nos répondants sur 226, soit 5,75%, se sentent toujours capables de comprendre leurs devoirs de mathématiques. A côté, 66 soit 29,20% se sentent souvent capables de comprendre ces exercices, 90 soit 39,9% se sentent rarement capables et 57 soit 25,22% ne se sentent jamais capables.

3.2.3. Les données recueillies selon la croyance en la capacité à finir les exercices de mathématiques.

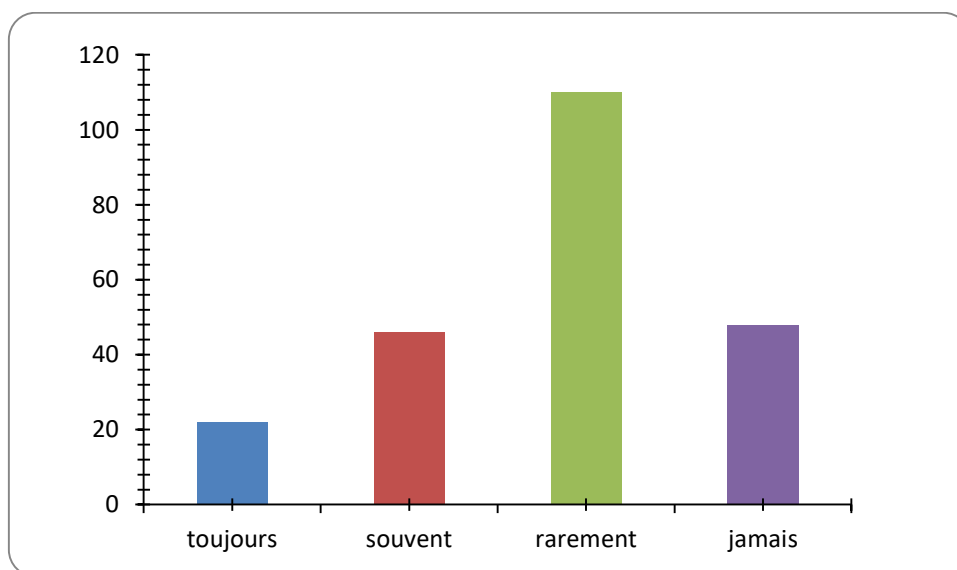
Finir un devoir dans le temps imparti requiert non seulement la méthode mais aussi une attention particulière, une bonne préparation et une confiance en soi. Ceci permet de classer les participants de cette étude selon cet aspect dans le tableau ci-dessus.

Tableau 9: répartition des répondants selon la croyance en la capacité à finir les exercices de mathématiques.

<i>Je suis capable de finir mes exercices de mathématiques</i>	Effectifs	Fréquence relatives
Toujours	22	9,73%
Souvent	46	20,35%
Rarement	110	48,68%
Jamais	48	21,24%
Total	226	100%

La représentation graphique de ces données est la suivante :

Figure 6: répartition des répondants selon la croyance en la capacité à finir les exercices de mathématiques.



Les données de ce 9^e tableau associé à son graphique indiquent que 22 répondants sur 226, soit un pourcentage de 5,75%, se sentent toujours capables de finir leurs devoirs de mathématiques. 46 soit 20,35% se sentent souvent capables de les finir, 110 soit 50% se sentent rarement capables de finir les mêmes devoirs et 48 soit 21,24% ne sentent jamais capables de les finir.

3.3. Présentation des données relatives aux expériences vicariantes des élèves en mathématiques

Les expériences vicariantes dans cette étude prennent en compte l'observation par un élève d'un élève autre (de sa classe, de la classe supérieure ou celle inférieure) qui ses compétences en mathématiques. Vu la diversité des autres apprenants pouvant influencer le sentiment d'autoefficacité des participants de cette étude, il nous est important de les classer d'abord selon qu'ils aient observé un camarade de même classe réussir en mathématiques, ensuite selon qu'ils aient observé plutôt un élève d'une classe supérieure et enfin selon l'observation d'un élève d'une classe inférieure développer en mathématiques.

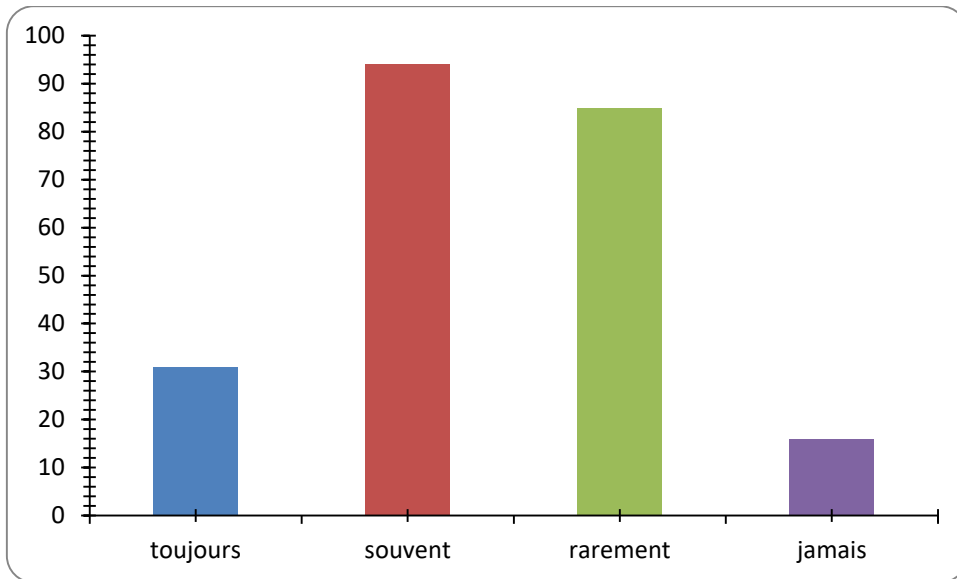
3.3.1. Les données selon l'observation (appréciation) faite par les répondants sur un camarade de même classe qui réussit en mathématiques

Tableau 10: répartition des répondants selon observation (appréciation) qu'ils font sur un camarade de même classe qui réussit en mathématiques

<i>Je connais un élève de ma classe qui comprend les mathématiques.</i>	Effectifs	Fréquence relatives
Toujours	31	13,76%
Souvent	94	41,59%
Rarement	85	37,61%
Jamais	16	7,07%
Total	226	100%

Ces données sont représentées graphiquement de la manière suivante :

Figure 7: répartition des répondants selon observation (appréciation) qu'ils font sur un camarade de même classe qui réussit en mathématiques



Ce 10^e Tableau et la 7^e figure montrent que sur 226 répondant, 31 soit 13,76 % observent toujours un camarade de même classe réussir en Mathématiques, 94 soit 41,59% observent souvent ce type d'élève dans sa classe, 85 soit 37,61 en observe rarement et 16 soit 7,07% n'en observent rarement. Nous constatons avec ces données chiffrées qu'il y a pas d'écart considérable entre les répondants qui observant un de leur camarade réussir et ceux qui en observent rarement. Quel serait le résultat si nos répondants observent plutôt un camarade de classe supérieure ?

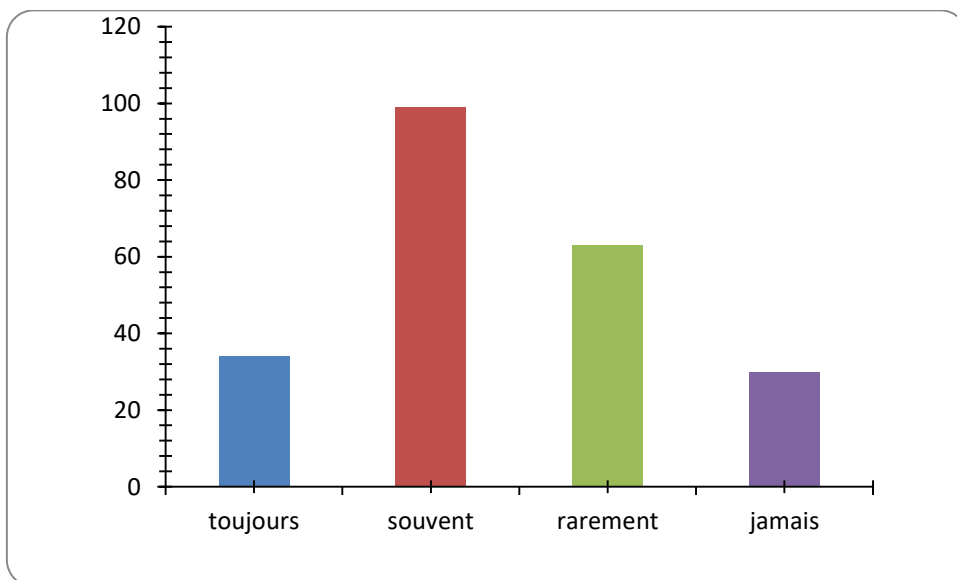
3.3.2. Les données selon l'observation (appréciation) faite par les répondants sur un camarade de classe supérieure qui réussit en mathématiques

Tableau 11: répartition des répondants selon observation (appréciation) qu'ils font sur un camarade de classe supérieure qui réussit en mathématiques

<i>Je connais un élève d'une classe supérieure qui comprend les mathématiques</i>	Effectifs	Fréquence relatives
Toujours	34	15,04%
Souvent	99	43,81%
Rarement	63	27,88%
Jamais	30	13,27%
Total	226	100%

Le graphique permettant de mieux visualiser ces résultats est le suivant :

Figure 8: répartition des répondants selon observation (appréciation) qu'ils font sur un camarade de classe supérieure qui réussit en mathématiques



Une lecture attentive de ce 11^e tableau montre que 34 sujets sur 226, soit 15,04%, connaissent toujours au moins un élève d'une classe supérieure qui réussit en mathématiques, 99 soit 43,81% en connaissent souvent, 63 soit 27,88% en connaissent rarement et 30 soit 13,27% connaissent rarement ce type d'élève.

3.3.3. Les données selon l'observation (appréciation) faite par les répondants sur un camarade de classe inférieure qui réussit en mathématiques

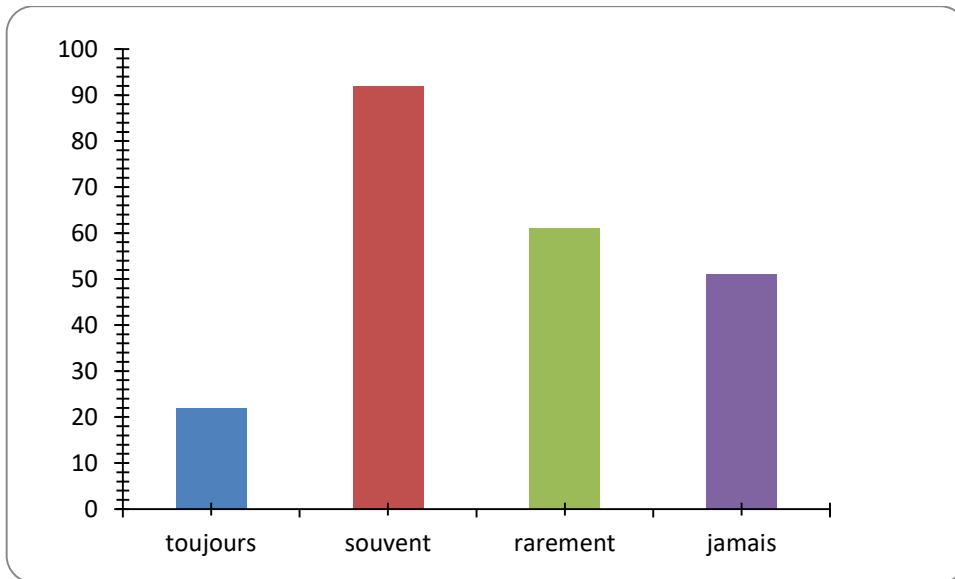
Généralement après avoir traversé un niveau d'apprentissage, l'apprenant peut le trouver plus facile. Dans ce cas l'influence d'un élève d'une classe supérieure sur cet apprenant est loin d'être comparée à celle d'un élève de classe inférieure. Le tableau ci-dessus nous rend compte de la répartition des répondants selon l'observation d'un élève d'une classe inférieure réussit en mathématiques.

Tableau 12: répartition des répondants selon observation (appréciation) qu'ils font sur un camarade de classe inférieure qui réussit en mathématiques

<i>Je connais au moins un élève d'une classe d'une classe inférieure qui comprend les mathématiques</i>	Effectifs	Fréquence relatives
Toujours	22	9,73%
Souvent	92	40,71%
Rarement	61	26,99%
Jamais	51	22,57%
Total	226	100%

La représentation graphique de ces données est la suivante :

Figure 9: répartition des répondants selon observation (appréciation) qu'ils font sur un camarade de classe inférieure qui réussit en mathématiques



Nous pouvons dire au regard de ce tableau que sur 226 répondants, 22 soit 9,73% ont toujours au minimum un autre élève d'une classe inférieure qui réussit en mathématiques, 92 soit 40,71% en ont souvent, 61 soit 26,99% ont rarement ce genre de camarade et 51 soit 22,57% n'en ont jamais.

3.4. Présentation des données relatives à la persuasion verbale des élèves en mathématiques

La persuasion verbale dans ce travail implique principalement les personnes significatives aux yeux de l'apprenant interrogé. Il s'agit de l'enseignant, du répétiteur et du parent. Le tableau ci-dessous les résultats selon que les élèves interrogés soient persuadé par l'enseignant.

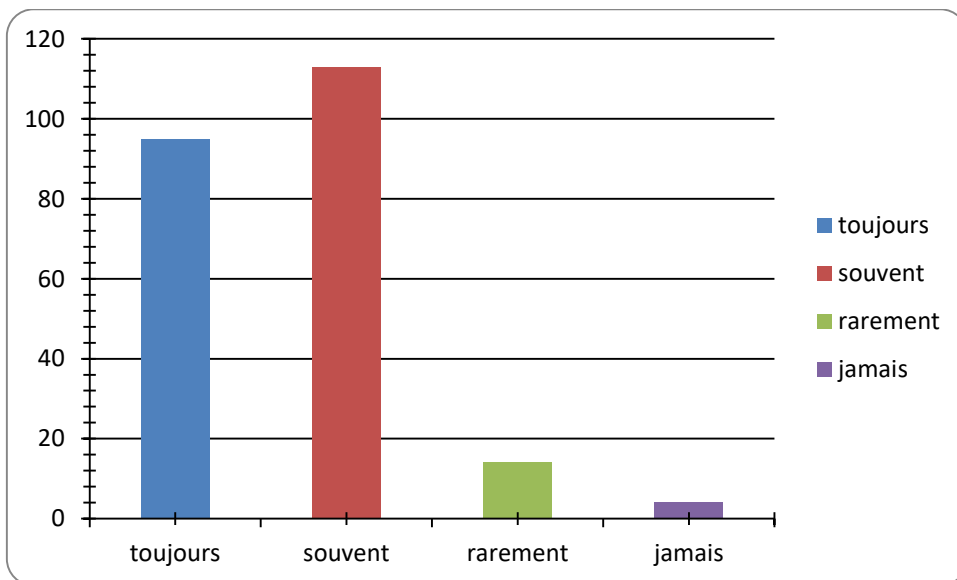
3.4.1. Les données relatives aux encouragements reçus de la part de l'enseignant

Tableau 13: répartition des répondants selon les encouragements reçus de la part de l'enseignant

<i>Mon enseignant m'encourage à apprendre les mathématiques</i>	Effectifs	Fréquence relatives
Toujours	95	42,04%
Souvent	113	50%
Rarement	14	6,19%
Jamais	4	1,77%
Total	326	100%

La représentation graphique de ces données est la suivante :

Figure 10: répartition des répondants selon les encouragements reçus de la part de l'enseignant



Il apparaît clairement selon le tableau et la figure ci-dessus que la grande partie des enseignants de nos répondants encouragent toujours leurs élèves à apprendre les mathématiques. C'est le cas de 95 répondants, soit 42,04%. Les enseignants de 113 répondants les encouragent souvent, soit 50%, tandis que 14 répondants déclarent être rarement encouragés par leur enseignant soit 6,19% et 04 répondants quant à eux ont des enseignants qui ne les

encouragent jamais soit 1,77%. En plus de l'enseignant, d'autres élèves ont des répétiteurs qui les assistent en dehors du contexte de la classe.

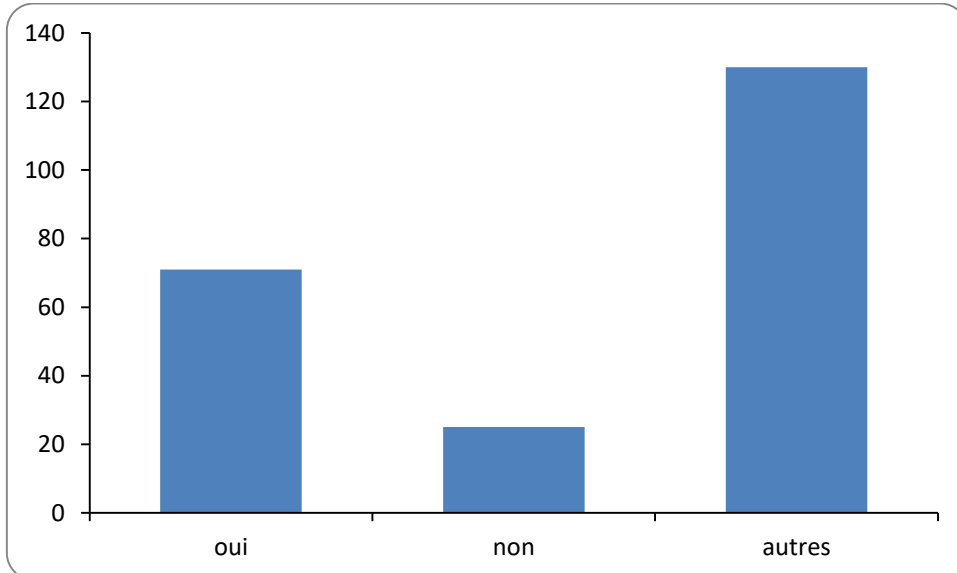
3.4.2. Les données selon que les élèves interrogés ont un répétiteur ou non

Tableau 14: répartition des répondants selon qu'ils ont à leur disposition un répétiteur

As-tu un répétiteur ?	Effectifs	Fréquences en pourcentage
OUI	71	31,42%
NON	25	11,06%
AUTRE	130	57,52%
Total	326	100%

Ces données peuvent aussi être lues sur le graphique qui va suivre.

Figure 11: répartition des répondants selon qu'ils ont à leur disposition un répétiteur



Les données du tableau et de la figure ci-dessus présentées indiquent que contrairement à 71 sujets soit 31,42% qui ont un répétiteur en mathématiques, 25 soit 11,06% n'en ont pas et 130 soit 57,52% ont une personne qui les aide à faire leurs devoirs de mathématiques. Nous remarquons qu'une grande majorité de nos répondants n'ont pas de répétiteur au sens strict du terme.

3.4.3. Les données selon les encouragements de la part du répétiteur ou un aîné.

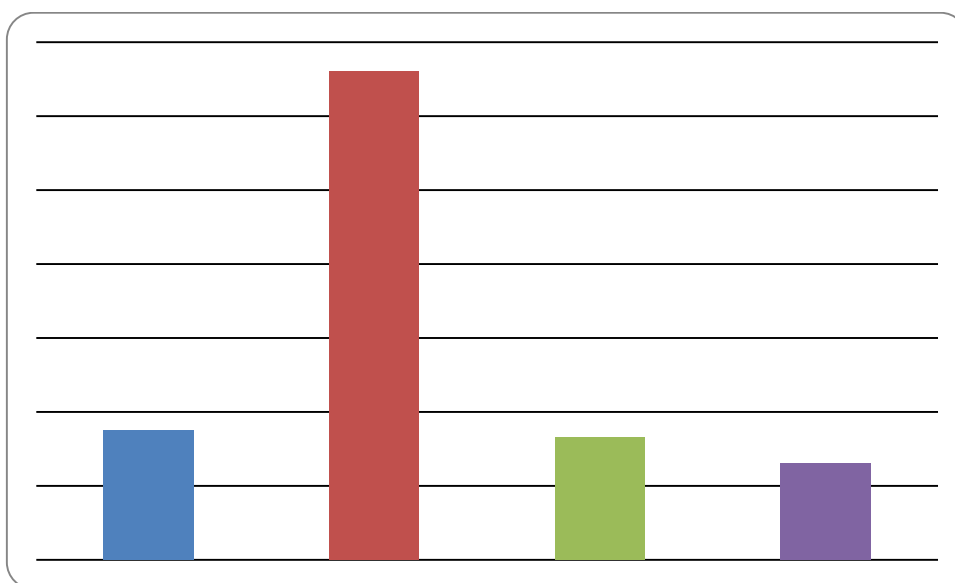
Beaucoup de participants n'ayant pas de répétiteur ont un aîné qui joue le même rôle. Le tableau ci-dessous permet de classer les répondants selon qu'ils sont encouragés par un MKO différent du parent et de l'enseignant.

Tableau 15: Répartition des répondants selon les encouragements reçus de la part du répétiteur ou autre différent du parent et de l'enseignant

<i>Mon répétiteur ou aîné m'encourage à apprendre les mathématiques</i>	Effectifs	Fréquence relatives
Toujours	35	15,49%
Souvent	132	52,40%
Rarement	33	14,60%
Jamais	26	11,50%
Total	226	100%

Le graphique suivant permet une plus grande lisibilité de ces données.

Figure 12: Répartition des répondants selon les encouragements reçus de la part du répétiteur ou autre More Knowledgeable Other (MKO) différent du parent et de l'enseignant



Il ressort du tableau précédent que sur 226 répondants ayant un MKO différent du parent et de l'enseignant, 35 soit 15,49% reçoivent toujours les encouragements à apprendre les mathématiques de la part de celui-ci, 132 soit 52,40 en reçoivent souvent, 33 soit 14,60 en reçoivent rarement et 26 soit 11,50 % n'en reçoivent jamais. Il est important de rappeler que sur 26 qui ne reçoivent jamais d'encouragements de la part du MKO, 25 sont ceux qui n'en ont pas du tout.

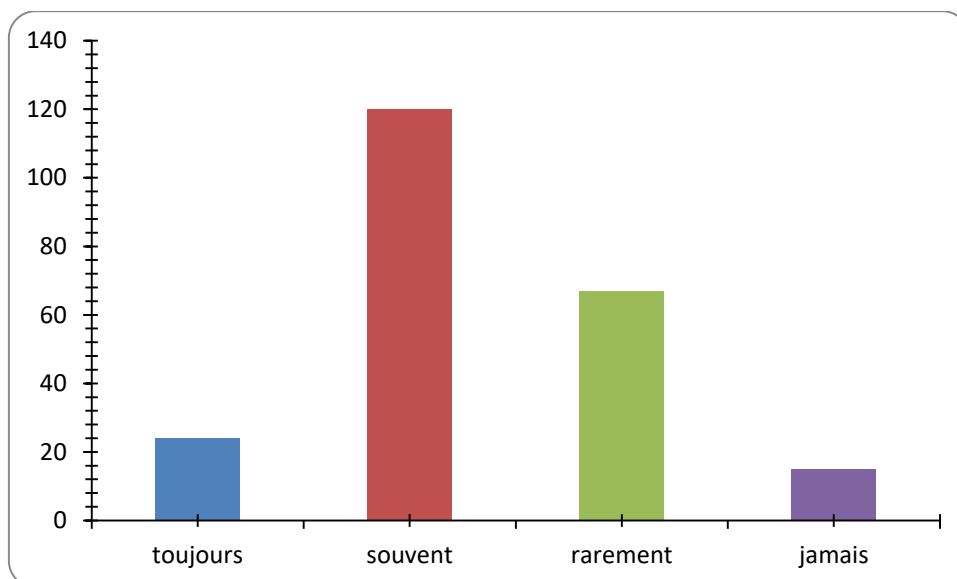
3.4.4. Les données selon les encouragements de la part du parent ou tuteur.

Tableau 16: répartition des répondants selon les encouragements reçus de la part du parent

<i>Mon parent ou tuteur m'encourage à apprendre les mathématiques</i>	Effectifs	Fréquence relatives
Toujours	24	10,62%
Souvent	120	54%
Rarement	67	29,64%
Jamais	15	6,64%
Total	226	100%

Le graphique représentatif de ces données est le suivant :

Figure 13: répartition des répondants selon les encouragements reçus de la part du parent



Les données telles que présentées ci-dessus, nous indique que seulement 24 parents de nos répondants sur 226, soit 10,62% persuadent toujours leurs enfants qu'ils sont capable de s'en sortir en mathématiques, 120 les encouragent souvent soit 54%, 67 le font rarement soit 29,64% et 15 ne les encouragent jamais, soit 6,64%.

3.5- Présentation des données relatives au développement des compétences en mathématiques.

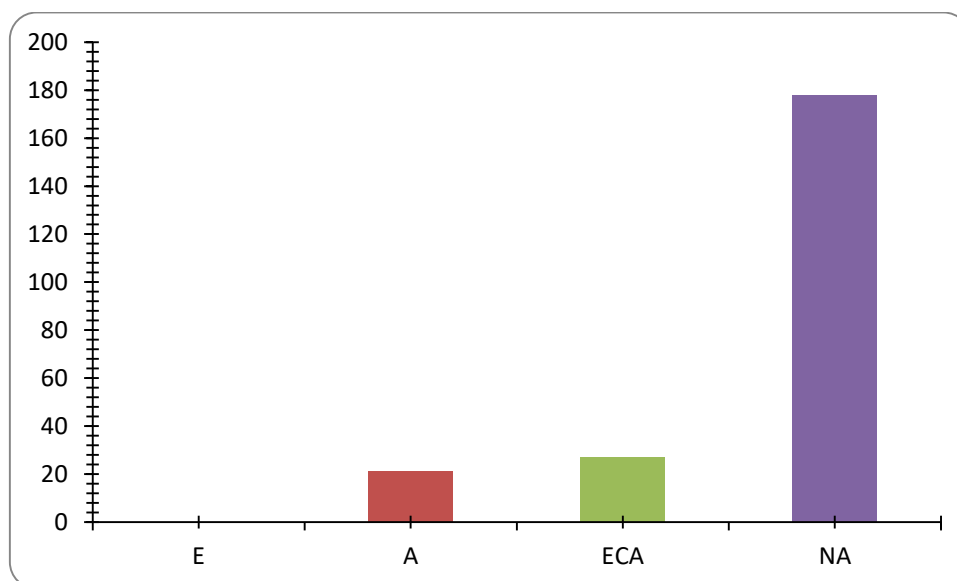
Dans cette étude, nous avons relevé quatre niveaux de développement des compétences: Excellent (E), Acquis (A), En cours d'acquisition (ECA), Non acquis (NA). Nous avons ainsi classé les élèves interrogés en fonction de leur niveau de développement des compétences dans le tableau suivant :

Tableau 17: répartition des répondants selon le niveau de développement des compétences

<i>Niveau de développement des compétences en mathématiques</i>	Effectifs	Fréquence relatives
Excellent (E)	0	0%
Acquis (A)	21	9,30%
En Cours d'Acquisition (ECA)	27	11,95%
Non Acquis (NA)	178	78,76%
Total	226	100%

Le graphique représentatif de ces données est le suivant :

Figure 14: répartition des répondants selon le niveau de développement des compétences



Les données présentées ci-dessus montrent que sur 226 sujets, 178 ont des compétences non acquises en mathématiques soit 78,76%. 27 ont des compétences en cours d'acquisition soit 11,95%, 21 ont acquis soit 9,30% et aucun n'est excellent c'est-à-dire 0%. Il apparaît clairement que la grande majorité des sujets n'ont pas acquis leurs compétences en mathématiques et personne n'est excellent.

Ainsi présentées, ces données méritent d'être analysées avec l'outil statistique adéquat, le coefficient R de Bravais-Pearson suivi de l'analyse de régression. Ceci nous permettra de

vérifier scientifiquement nos hypothèses de recherche afin de tirer des conclusions crédibles puis discuter nos résultats en les confrontant avec les recherches antérieures.

CHAPITRE 4 : ANALYSE, INTERPRETATION ET DISCUSSION DES RESULTATS

Il sera question dans cette partie de notre travail de procéder à la vérification de nos hypothèses au moyen de la statistique inférentielle précédée d'une analyse descriptive des données, puis de discuter les résultats à la lumière des études précédemment faites afin de proposer d'autres pistes de recherches dans le même champ du développement des compétences scolaires ou encore du sentiment d'autoefficacité.

4.1. Analyse descriptive des résultats

L'analyse descriptive a pour but de résumer les données recueillies sur le terrain afin de leur donner une physionomie qui facilite leur lecture (Tchiaga, 2013). Nous nous attèlerons ainsi à résumer les questions en fonction des composantes du sentiment d'autoefficacité que nous sommes entrain d'étudier (expériences de maîtrise, expériences actives et persuasion verbale). Nous nous limiterons à la moyenne qui permet de voir le score central autour duquel se regroupent les autres scores et l'écart type qui permet quant à lui de mesurer le degré d'homogénéité de la distribution étudiée.

Le tableau suivant résume la moyenne et l'écart-type pour nos trois variables.

Tableau 18: moyennes et écarts-types des différentes variables d'étude

Variabes	N	Moyennes	Ecart-types
VI1	226	2,60	0,15
VI2	226	2,47	0,14
VI3	226	2,07	0,16
SAE	226	2,37	0,15
VD	226	3,69	0,21

VI1= Expériences actives de maîtrise en mathématiques; VI2= Expériences vicariantes en mathématiques

VI3= Persuasion verbale en mathématiques; SAE= sentiment d'auto-efficacité.

VD= Développement des compétences en mathématiques

4.1.1. Les expériences actives de maîtrise en mathématiques

Le Tableau 20 ci-dessus montre que la distribution des expériences actives de maîtrise en mathématiques a une moyenne de 2,60/4 et un écart type de 0,15. La petitesse de valeur de l'écart-type révèle une homogénéité de cette distribution, c'est-à-dire que les scores se rapprochent pour la plupart de la moyenne qui est située entre souvent et rarement, mais plus proche de rarement. Ceci voudrait simplement dire que plusieurs des élèves interrogés ont des mauvaises expériences de maîtrise en mathématiques. En d'autres termes, la grande partie de nos répondants se sentent rarement capables de s'organiser pour faire leurs devoirs de mathématiques, de les comprendre et de les finir.

4.1.2. Les expériences vicariantes en mathématiques

Le tableau N°20 nous révèle que la distribution des expériences vicariantes en mathématiques à une moyenne de 2,47/4 et un écart-type de 0,14. Comme précédemment, la faible valeur de l'écart-type montre que la grande partie des scores obtenus à cette distribution se rapprochent de la moyenne située entre les modalités souvent et rarement. Nous remarquons que cette moyenne est presque au centre de ces deux modalités, ce qui signifie que l'écart en terme d'effectifs entre « souvent » et « rarement » est vraiment faible. Nous comprenons ainsi que malgré le taux très élevé d'échec en mathématiques, la plupart des élèves interrogés connaissent au moins un élève qui s'en sort en mathématiques, que ce soit dans sa classe, la classe supérieure ou celle inférieure.

4.1.3. La persuasion verbale en mathématiques

D'après le 20^e tableau présentant la moyenne et l'écart type, la distribution de la persuasion verbale en mathématiques a une moyenne de 2,07 et un écart-type de 0,16. Comme pour les distributions précédentes, il y a beaucoup de scores récoltés pour cette variable qui se rapprochent de la moyenne qui correspond à « souvent ». Ce qui laisse voir que beaucoup d'élèves interrogés sont souvent persuadés par les personnes significatives à leurs yeux (enseignants, répétiteurs, parents) qu'ils sont capables de réussir en mathématiques.

4.1.4. Récapitulatif du sentiment d'auto-efficacité

Nous pouvons lire dans le tableau 20 que, de manière globale, le sentiment d'auto-efficacité a une moyenne de 2,37 et un écart type de 0,14. Ce qui signifie que les scores obtenus

par nos répondants se rapprochent de la moyenne une fois de plus. Notons que selon la conception de l'outil de collecte de données, ce sentiment serait très fort s'il se rapproche de 1 et très faible s'il se rapproche de 4. Ainsi, le sentiment d'auto-efficacité moyen de cette étude est moyen, et beaucoup de nos répondants se situent dans cette zone (l'écart-type=0,14).

4.1.5. Développement des compétences en mathématiques.

Les résultats inscrits dans le tableau N°20 révèlent que la distribution « développement des compétences » a une moyenne de 3,69 et un écart-type de 0,21. La faiblesse de l'écart-type observée une fois de plus permet de dire que les scores des répondants se rapprochent de la moyenne (3,69). Ce qui signifie que la grande partie des élèves interrogés ont des scores situés entre NA et ECA mais plus rapprochés de NA. Ce qui implique un taux élevé de compétences non acquises (note inférieure à 10/20). Nous tenons à rappeler que la codification des données recueillies prévoit que le niveau de développement des compétences serait élevé s'il se rapproche de 1 et faible s'il se rapproche de 4.

Après cette analyse descriptive qui nous permet de voir le degré d'homogénéité des scores obtenus pour chaque variable, nous avons encore besoin de la statistique inférentielle qui, elle, nous permet de tester les liens explicatifs entre les différentes variables afin d'atteindre effectivement les objectifs visés dans cette étude.

4.2. Analyse inférentielle

Il sera question ici de faire des analyses qui nous aiderons à répondre de manière claire et précise à nos questions de recherche. A cet effet nous allons recourir à l'analyse inférentielle en utilisant un test statistique : la corrélation r de Bravais Pearson suivi de l'analyse de régression. Mais avant, nous allons voir l'apport des variables sociodémographiques.

4.2.1. Analyse des variables sociodémographiques

Il est question précisément de voir laquelle de ces variables (genre, âge et origine) influence le plus le développement des compétences en mathématiques.

Le coefficient de corrélation entre les variables sociodémographiques et le développement des compétences a donné $R=0,154$ et l'analyse de régression se présente dans le tableau suivant :

Tableau 19: régression linéaire du niveau de développement des compétences en fonction des variables liées à l'identification du répondant

$R=,154$; $R^2=,024$; $R^2_{ajusté}=,11$; erreur standard= $,629$; $D=1,801$

Modèle	Coefficient non standardisé		Coefficient standardisé	T	Sig.
	A	Erreur standard	Bêta		
1 constante	3,518	,219		16,093	,000
Genre	-,055	,084	-,044	-,661	,509
Age	,140	,074	,126	1,895	,059
Origine	-,018	,016	-,078	-1,078	,239

Le Tableau ci-dessus nous montre que certaines variables sociodémographiques ont des effets significatifs sur le niveau de développement des compétences en mathématiques à environ 2% ($R^2=0,23$). Parmi ces variables, les meilleurs éléments capables de prédire le niveau de développement est l'âge de l'élève ($\beta=0,12$ et $p=0,059$), ensuite vient l'origine ethnique de l'élève ($|\beta|=0,07$ et $P=0,24$). Les variables sociodémographiques sont ainsi susceptibles d'influencer le développement des compétences en mathématiques bien que le pourcentage de prédiction soit très faible (2%). Ce qui nous amène à mesurer le niveau de prédiction de ces compétences en ce qui concerne les variables liées au sentiment d'auto-efficacité, objet de notre étude.

4.2.2. Vérification des hypothèses de recherche

La vérification de nos hypothèses de recherche a été effectuée au moyen du coefficient de corrélation r de Bravais-Pearson suivi de l'analyse de régression dont tous les calculs ont été faits à l'aide du logiciel statistique SPSS. Selon Douanla (2010), cette vérification est constituée des étapes suivantes :

- étape 1 : l'énonciation de l'hypothèse alternative (H_a) et de l'hypothèse nulle (H_0) ;
- étape 2 : Choix du seuil de signification : étant donné qu'en sciences sociales, le seuil de signification recommandé est $\alpha=5\%$ ou $0,05$.
- étape 3: Calcul du coefficient de corrélation r

-étape 4 : test de significativité de ladite corrélation : cette étape comporte plusieurs sous étapes :

- ✓ formulation des hypothèses statistiques : $H_0 : r=0$ (le coefficient de corrélation n'est pas significatif) ; $H_a : r \neq 0$ (le coefficient de corrélation r est significatif)
- ✓ recherche de la valeur calculée du test en utilisant la formule $T = R \sqrt{\frac{n-2}{1-R^2}}$
- ✓ Lecture de la valeur de T sur la table pour $\alpha/2=0,025$ et $ddl=n-2$
- ✓ Comparaison de T_{cal} et T_{lu} , décision et conclusion (Si $T_{cal} > T_{lu}$, alors H_a est acceptée et H_0 rejetée et si $T_{cal} < T_{lu}$ alors H_0 acceptée et H_a rejetée).

-étape 5: Analyse de régression

-étape 6 : décision et conclusion.

4.1.1 Vérification et interprétation la première hypothèse de recherche (HR1)

Etape 1 : Enonciation des hypothèses statistiques H_a et H_0

H_a : il existe un lien significatif causal entre les expériences actives de maîtrise faites par les élèves du CM2 en mathématiques et le développement des compétences dans cette discipline.

H_0 : il n'existe aucun lien entre les expériences de maîtrise faites par les élèves du CM2 en mathématiques et le développement des compétences dans cette discipline.

Etape 2 : choix du seuil de signification

Nous avons choisi $\alpha=0,05$, seuil de signification reconnu en sciences sociales. Ceci voudrait dire que nous avons 5% de risque de nous tromper.

Etape 3 : Calcul du coefficient de corrélation r

Après les calculs à l'aide de SPSS, nous avons on a obtenu les résultats suivants :

Tableau 20: coefficient de corrélation entre VI1 et VD

		VI1	VD
VI1	Corrélation r de Pearson	1	0,692
VD	Corrélation r de Pearson	0,692	1
	Sig. (bilatéral)	0,000	
	N	226	226

Avec VI1= expériences actives de maîtrise en mathématiques

VD= Développement des compétences en mathématiques

R= 0,692

Étape 4 : test de significativité de R pour HR1

✓ **Énonciation des hypothèses statistiques de la significativité**

H₀ : R=0 (la corrélation entre les expériences actives de maîtrise en mathématiques et le développement des compétences dans cette discipline n'est pas du tout significative).

H_a : R≠0 (la corrélation entre les expériences actives de maîtrise en mathématiques et le développement des compétences dans cette discipline est significative).

- ✓ Valeur calculée de T : en appliquant la formule ci-dessus, nous obtenons Tcal= 14,34
- ✓ Valeur critique de T : pour ddl=224 (n-2) et $\alpha/2=0,025$, nous obtenons Tlu=2,326
- ✓ Décision et conclusion : nous avons Tcal (14,34) > Tlu (2,326), H₀ est rejetée et H_a acceptée c'est-à-dire que il existe effectivement un lien entre les expériences actives de maîtrise en mathématiques et le développement des compétences dans cette discipline et cette corrélation est significative.

Par ailleurs, nous constatons également que non seulement $0,5 < R < 0,8$ mais aussi r est positif. Cela voudrait simplement dire que la corrélation est forte entre les expériences actives de maîtrise en mathématiques et le développement des compétences dans cette discipline et que les deux variables évoluent dans le même sens, c'est-à-dire que lorsque les expériences actives de maîtrise en mathématiques augmentent (ou diminuent), le niveau de développement des compétences en mathématiques augmente (ou diminuent) également.

Dans le but de compléter l'analyse corrélacionnelle ci-dessus qui montre qu'il existe effectivement une corrélation significative entre les expériences actives de maîtrise et le développement des compétences en cette discipline, nous allons faire une analyse de régression afin de déterminer quelle est la portion du développement des compétences expliquée par les expériences actives de maîtrise en mathématiques.

Etape 5: régression linéaire du niveau de développement des compétences en fonction des expériences de maîtrise en mathématiques.

Tableau 21: éléments de l'analyse de régression linéaire pour HR1

$R=,692$; $R^2=,479$; $R^2_{ajusté}=,471$; erreur standard= $,460$; $D=67,910$

Modèle	Coefficient non standardisé		Coefficient standardisé	T	Sig.
	A	Erreur standard	Bêta		
1 constante	2,118	,124		17,091	,000
Of-devoir	,011	,055	,012	,200	,841
comprendre	,238	,049	,327	4,871	,000
Finir-devoir	,311	,045	,433	6,970	,000

Le tableau ci-dessus nous montre que les expériences actives de maîtrise en mathématiques prédisent le niveau de développement des compétences en mathématiques à environ 48% ($R^2=0,48$). De plus parmi les modalités de cette variable, la croyance d'un élève en sa capacité à finir ses devoirs explique le plus le niveau de développement des compétences ($\beta=0,43$ et $p= 0,000$). La croyance d'un élève en sa capacité à comprendre ses devoirs ($\beta=0,33$ et $p=0,000$) et la croyance d'un élève en sa capacité à s'organiser pour faire ses devoirs ($\beta=0,012$ et $P=0,84$) influencent relativement le développement des dites compétences.

Etape 5 : décision et conclusion

Au regard du coefficient de corrélation ($R=0,692$), du test de significativité de la corrélation positif ($T_{cal}>T_{lu}$) et du test de régression ($R^2=0,48$), nous pouvons rejeter l'hypothèse nulle H_0 et accepter l'hypothèse H_a , c'est-à-dire les expériences actives de maîtrise en mathématiques expliquent le développement des compétences dans cette discipline. La

régression nous permet de comprendre que le développement des compétences en mathématiques est expliqué à 48% par les expériences actives de maîtrise.

4.1.2. Vérification et interprétation de la deuxième hypothèse de recherche HR2

Etape 1 : énonciation des hypothèses statistiques Ha et H0

Ha : Il existe un lien significatif causal entre les expériences vicariantes faites par les élèves du CM2 en mathématiques et le développement des compétences dans cette discipline.

H0 : Il n'existe aucun lien entre les expériences vicariantes faites par les élèves du CM2 en mathématiques et le développement des compétences dans cette discipline.

Etape 3 : Calcul du coefficient de corrélation r

Après les calculs à l'aide de SPSS, nous avons obtenu les résultats suivants :

Tableau 22: coefficient de corrélation entre VI2 et VD

		VI2	VD
VI2	Corrélation r de Pearson	1	0,506
VD	Corrélation r de Pearson	0,506	1
	Sig. (bilatéral)	0,000	
	N	226	226

Avec VI2= expériences vicariantes en mathématiques

VD= Développement des compétences en mathématiques

R= 0,506

Étape 4 : test de significativité de R pour HR2

✓ **Énonciation des hypothèses statistiques de la significativité**

H0 : **R=0** (la corrélation entre les expériences vicariantes en mathématiques et le développement des compétences dans cette discipline n'est pas du tout significative).

Ha : $R \neq 0$ (la corrélation entre les expériences vicariantes en mathématiques et le développement des compétences dans cette discipline est significative).

- ✓ Valeur calculée de T : en appliquant la formule ci-dessus, nous obtenons $T_{cal} = 8,78$
- ✓ Valeur critique de T : pour $ddl=224 (n-2)$ et $\alpha/2=0,025$, nous obtenons $T_{lu}=2,326$
- ✓ Décision et conclusion : nous avons $T_{cal} (8,78) > T_{lu} (2,326)$, H_0 est rejetée et H_a acceptée c'est-à-dire que il existe effectivement un lien entre les expériences vicariantes en mathématiques et le développement des compétences dans cette discipline et la corrélation entre ces variables est significative.

La valeur de R compris entre 0,5 et 0,8 et son signe positif montrent que la corrélation est moyenne entre les expériences vicariantes en mathématiques et le développement des compétences dans cette discipline et que les deux variables évoluent dans le même sens. Autrement dit, lorsque les expériences vicariantes en mathématiques augmentent ou diminuent, le niveau de développement des compétences en mathématiques augmentent ou diminuent également. Ce résultat nécessite d'être complété avec l'analyse de régression afin de prendre une décision crédible pour cette hypothèse.

Etape 5 : Régression linéaire du niveau de développement des compétences en fonction des expériences vicariantes en mathématiques.

Tableau 23: éléments de l'analyse de régression linéaire pour HR2

$R=,506$; $R^2=,256$; $R^2_{ajusté}=,246$; erreur standard= $,549$; $D=25,464$

Modèle	Coefficient non standardisé		Coefficient standardisé	T	Sig.
	A	Erreur standard	Bêta		
1 constante	2,509	,147		17,085	,000
OEMC	,238	,049	,304	4,883	,000
OECS	,174	,048	,247	3,631	,000
OECI	,078	,043	,116	1,816	,071

OEMC= observation d'un élève de la même classe **OMCS**= observation d'un élève d'une classe supérieure

OECI= observation d'un élève d'une classe inférieure

Le Tableau précédent permet de comprendre que les expériences vicariantes prédisent à environ 26% le niveau de développement des compétences en mathématiques ($R^2=0,25$). En

outre, les modalités de cette variable du sentiment d'auto-efficacité n'ont pas le même niveau de prédiction. Il apparaît dans ce tableau que l'observation d'un camarade de la même classe explique le plus le niveau de développement des compétences en mathématiques ($\beta=0,30$ et $P=0,000$) puis vient l'observation d'un camarade de classe supérieure ($\beta=0,25$ et $P= 0,000$) et enfin l'observation d'un camarade de la classe inférieure.

Etape 4: décision et conclusion

Le coefficient de corrélation ($R=0,506$) associé au test de significativité de la corrélation qui est positif ($T_{cal}>T_{lu}$) et au test de régression ($R^2=0,256$) nous permet de rejeter l'hypothèse nulle H_0 et accepter l'hypothèse H_a , c'est-à-dire les expériences vicariantes en mathématiques expliquent le développement des compétences dans cette discipline. La régression révèle que le développement des compétences en mathématiques est expliqué à environ 26% par les expériences vicariantes.

4.1.3 Vérification et interprétation de la troisième hypothèse HR3

Etape 1 : énonciation des hypothèses statistiques H_a et H_0

H_a : Il existe un lien significatif causal entre la persuasion verbale des élèves du CM2 en mathématiques et le développement des compétences dans cette discipline.

H_0 : Il n'existe aucun lien entre la persuasion verbale des élèves du CM2 en mathématiques et le développement des compétences dans cette discipline.

Etape 2 : choix du seuil de signification

Nous avons choisi $\alpha=0,05$, seuil de signification reconnu en sciences sociales. Ceci voudrait dire que nous avons 5% de risque de nous tromper.

Etape 3 : Calcul du coefficient de corrélation r

Après les calculs à l'aide de SPSS, nous avons obtenu les résultats suivants :

Tableau 24: coefficient de corrélation entre VI3 et VD

		VI3	VD
VI3	Corrélation r de Pearson	1	0,418
VD	Corrélation r de Pearson	0,418	1
	Sig. (bilatéral)	0,000	
	N	226	226

Avec VI3= Persuasion verbale en mathématiques

VD= Développement des compétences en mathématiques

R= 0,418

Étape 4 : test de significativité de R pour HR3

✓ **Énonciation des hypothèses statistiques de la significativité**

H₀ : R=0 (la corrélation entre la persuasion verbale en mathématiques et le développement des compétences dans cette discipline n'est pas du tout significative).

H_a : R≠0 (la corrélation entre la persuasion verbale en mathématiques et le développement des compétences dans cette discipline est significative).

✓ Valeur calculée de T : en appliquant la formule ci-dessus, nous obtenons Tcal=6,886

✓ Valeur critique de T : pour ddl=224 (n-2) et $\alpha/2=0,025$, nous obtenons Tlu=2,326

✓ Décision et conclusion : nous avons Tcal (6,886) > Tlu (2,326), H₀ est rejetée et H_a acceptée c'est-à-dire que il existe un lien entre persuasion verbale en mathématiques et le développement des compétences dans cette discipline et cette corrélation est significative. Nous allons compléter ces résultats liés à la corrélation par une analyse de régression afin de déterminer le niveau de prédiction du développement des compétences en mathématiques par la persuasion verbale.

La valeur positive de R et sa position entre 0,2 et 0,5 signifie que la corrélation est moyenne entre la persuasion verbale en mathématiques et le développement des compétences dans cette discipline et que les deux variables évoluent dans le même sens. En d'autres termes, lorsque le niveau persuasion en mathématiques augmentent ou diminuent, le niveau de développement des compétences en mathématiques augmentent ou diminuent également. A ce

résultat de corrélation peut s'ajouter l'analyse de régression afin de trouver la capacité du niveau de persuasion verbale à prédire le niveau de développement des compétences.

Etape 5 : régression linéaire du niveau de développement des compétences en fonction de la persuasion verbale en mathématiques.

Tableau 25: éléments de l'analyse de régression linéaire pour HR3

$R=,418$; $R^2=,174$; $R^2_{ajusté}=,163$; erreur standard= $,518$; $D=15,637$

Modèle	Coefficient non standardisé		Coefficient standardisé	T	Sig.
	A	Erreur standard	Bêta		
1 constante	2,709	,154		17,552	,000
PVE	,169	,058	,179	2,898	,004
PVR	,193	,052	,258	3,704	,000
PVP	,118	,059	,140	2,008	,046

PVE= Persuasion verbale par le parent **PVR**= persuasion verbale par le répétiteur

PVP= persuasion verbale par le parent ou tuteur

Etape 4 : Décision et conclusion

Le coefficient de corrélation ($r=0,418$) associé au test de significativité de la corrélation qui est positif ($T_{cal}>T_{lu}$) et au test de régression ($R^2=0,174$) nous permet de rejeter l'hypothèse nulle H_0 et accepter l'hypothèse alternative H_a , c'est-à-dire le niveau de persuasion verbale en mathématiques explique le développement des compétences dans cette discipline. La régression révèle que le développement des compétences en mathématiques est expliqué à environ 17% par les expériences vicariantes.

4.2. Synthèse des résultats

La statistique inférentielle, dont nous avons fait usage à travers le calcul du coefficient de corrélation de r de Bravais Pearson et l'analyse de régression pour traiter nos données, nous a permis d'accéder à des réponses statistiques à nos interrogations. L'observation de ces réponses statistiques nous a permis de confirmer nos hypothèses secondaires ou de recherche, et par conséquent notre hypothèse générale. Ainsi, nous pouvons dire qu'il existe un lien explicatif

entre le sentiment d'auto-efficacité en mathématiques et le développement des compétences dans cette discipline. Ces résultats sont récapitulés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 26: récapitulatif de la vérification des hypothèses de recherche

HR	Modalités	VD	R	α	ddl	R ²	comparaison	Décision	conclusion
HR1	Expérience de maîtrise en mathématiques	Développement des compétences	0,692	0,05	224	0,478	Tcal=14,34 Tlu=2,32 Tcal>Tlu	H0 rejetée et Ha acceptée	HR1 confirmée
HR2	Expériences vicariantes en mathématiques		0,506	0,05	224	0,436	Tcal=8,78 Tlu=2,32 Tcal>Tlu	H0 rejetée et Ha acceptée	HR2 confirmé
HR3	Persuasion verbale en mathématiques		0,418	0,05	224	0,174	Tcal=6,88 Tlu=2,32 Tcal>Tlu	H0 rejetée et Ha acceptée	HR3 confirmée

Tout compte fait, il convient de remarquer que toutes nos hypothèses de recherche sont confirmées et au regard de l'analyse de régression précédente, nous comprenons que parmi les dimensions du sentiment d'auto-efficacité que nous avons étudiées, les expériences actives de maîtrise en mathématiques constituent le meilleur prédicteur du développement des compétences dans cette discipline. En effet, ces expériences actives de maîtrise en mathématiques peuvent expliquer près de 48% de la variation du niveau de développement des compétences en mathématiques ; tandis que les expériences vicariantes et la persuasion verbale n'explique qu'environ 26% et 17% respectivement. D'où la confirmation de notre hypothèse générale. Donc, il existe effectivement un lien entre le sentiment d'auto-efficacité en mathématiques et le développement des compétences dans cette discipline avec pour meilleur prédicteur les expériences actives de maîtrise. Ceci peut nous permettre d'expliquer théoriquement le développement des compétences par le sentiment d'auto-efficacité des apprenants.

4.3. Application de la théorie du sentiment d'auto-efficacité à la compréhension du développement des compétences.

L'essentiel dans cette partie de notre travail est de savoir, comment comprendre les résultats de cette étude à partir de la théorie principale qui nous a guidés jusqu'ici. En effet, toute la problématique soulevée a été inscrite dans le cadre conceptuel ou théorique élaboré par Bandura (2003), le sentiment d'auto-efficacité, ayant servi de ligne directrice à cette recherche.

Cette théorie met l'accent sur la croyance qu'a un individu en sa capacité à effectuer une tâche avec succès, ceci dans tous les domaines de la vie : le sport, la santé, le travail, la formation sans oublier l'éducation. Selon les résultats de cette étude et en adéquation avec la pensée de Bandura (Idem), plus cette croyance est forte, mieux l'individu régule ses efforts et les redouble devant les difficultés ou l'échec pour obtenir le résultat escompté. Il aborde les tâches difficiles comme des défis à relever et non comme des menaces à éviter, ce qui augmente considérablement l'intérêt qu'il y trouve. Autrement dit, la croyance d'un élève en sa capacité à s'organiser pour faire ses devoirs, à comprendre les devoirs et les traiter jusqu'à la fin l'oblige à sacrifier autre chose pour travailler, à persévérer devant les difficultés en s'approchant par exemple de son camarade qui comprend, ou encore à poser des questions à l'enseignant ou au répétiteur s'il en a ou encore à toute personne pouvant lui apporter de l'aide. Avec tous ces efforts multipliés, il finit par développer ses compétences en mathématiques.

Bandura (2003) a en plus démontré que ce type de sentiment émane de quatre sources principales dont l'une d'elle, les états physiologiques et émotionnels, est négligeable car il estime que son apport dans la construction de ce sentiment est minime. Dans cette optique, nous avons considéré trois sources dans l'étude de l'influence du sentiment d'auto-efficacité sur le développement des compétences en mathématiques: les expériences actives de maîtrise, les expériences vicariantes et la persuasion verbale. Les résultats obtenus à la fin de cette étude renforcent la position théorique que nous avons adoptée pour l'explication du problème qui est au cœur de ce travail de recherche. En effet, les expériences actives de maîtrise en mathématiques, caractérisées par la croyance en la capacité à faire, comprendre et finir tous ses devoirs ont prédit le développement des compétences dans cette discipline, ceci à 48%. Ces résultats statistiques nous ont ainsi permis de conclure que plus les élèves du CM2 ont des expériences actives de maîtrise en mathématiques, plus ils développent leurs compétences. Elles constituent ainsi selon nos résultats la source la plus influente du sentiment d'auto-efficacité. Les résultats nous ont également permis de conclure l'existence effective d'un lien respectivement entre les expériences vicariantes en mathématiques, la persuasion verbale en mathématiques et le développement des compétences dans cette discipline, à la différence que la capacité à prédire le développement des compétences soit faible pour ces variables par rapport aux expériences actives de maîtrise. Ainsi, nous pouvons dire avec une marge d'erreur de 5% que plus le sentiment d'auto-efficacité en mathématiques est élevé, plus les élèves développent des compétences dans cette discipline. Au regard donc des résultats, la théorie du sentiment d'auto-efficacité reste prééminente dans l'explication du problème que pose cette

étude ; à savoir, l'écart observé au niveau des résultats de deux catégories d'élèves alors qu'ils ont le même sentiment d'être efficace.

On comprend donc que la question du développement des compétences nécessite bien évidemment la prise en compte des variables liées au sentiment d'auto-efficacité. Mais vu le caractère imparfait d'une recherche scientifique, ces résultats méritent d'être discuté.

4.4. Discussions et perspectives

Il est question dans cette partie de confronter les résultats obtenus dans cette étude avec ceux de nos prédécesseurs chercheurs et d'ouvrir quelques pistes de recherches ultérieures.

4.4.1. Discussions des résultats.

La question de départ sur laquelle a reposé cette étude est la suivante : le sentiment d'auto-efficacité en mathématiques détermine-t-il le développement des compétences des élèves du CM2 dans cette discipline ? Les résultats obtenus étaient axés sur les composantes du sentiment d'auto-efficacité défini par : les expériences actives de maîtrise en mathématiques, les expériences vicariantes ainsi que la persuasion verbale en mathématiques en lien avec le développement des compétences dans cette discipline. Ces résultats méritent d'être discutés suivant chacun de ces axes suscités.

✓ Les expériences actives de maîtrise en mathématiques

Les résultats de cette étude montrent que les expériences actives de maîtrise en mathématiques constituent non seulement la source la plus influente du sentiment d'auto-efficacité mais aussi le plus grand prédicteur du développement des compétences en mathématiques. En effet, un élève qui a des expériences actives de maîtrise élevées en mathématiques, c'est-à-dire qui a régulièrement réussi aux épreuves du développement des compétences auxquelles il est soumis, se sentira capable de s'organiser pour faire ses devoirs, les comprendre et surtout les finir. Il est ainsi prédisposé à affronter les difficultés rencontrées, à redoubler d'efforts et à se donner des devis de plus en plus grands garantissant sa réussite en mathématiques. Ces résultats montrent que, de manière générale, les expériences actives de maîtrise constituent le meilleur prédicteur des variables pouvant être influencées par le sentiment d'auto-efficacité. En effet, Tchiaga (2013) qui a trouvé que les expériences actives de maîtrise des enseignants expliquent le plus la résistance par rapport aux innovations pédagogiques. Lefebvre & Thibodeau (2015) ont obtenu le même résultat dans la mesure où le développement des compétences techno-pédagogiques des futurs enseignants dépendent plus de leurs expériences actives de maîtrise en formation initiale.

Mais il faut noter que tous les succès ne renforcent pas toujours le sentiment d'auto-efficacité. En effet, les interventions de l'enseignant mettant en exergue la facilité d'une épreuve d'évaluation sont susceptibles de laisser croire à l'apprenant qu'il réussit, non pas parce qu'il est compétent mais parce que l'épreuve est facile (Gaudreau, 2013).

✓ **Les expériences vicariantes en mathématiques**

Nous sommes parvenus aux résultats selon lesquelles l'observation d'un camarade de classe réussir dans les épreuves de développement des compétences en mathématiques renforce le sentiment d'auto-efficacité de celui-ci à réussir également et par conséquent explique son niveau de développement des compétences à une certaine proportion. Cette influence est d'autant plus grande lorsque le camarade observé et l'élève qui observe appartiennent au même niveau d'étude. Ces résultats coïncident avec ceux de Lecompte (2004) et Bandura (2003). Ils pensent qu'être témoin de la réussite de ses pairs (élèves), observer leurs actions et leur processus de décision peut augmenter la croyance en son propre potentiel.

Par ailleurs, ceux-ci (Lecompte et Bandura) sont allés jusqu'à préciser les techniques de l'apprentissage vicariant. Il s'agit entre autres de la création des cadres d'échange et de partage d'expériences entre apprenants, du développement du tutorat par les pairs, de la résolution des problèmes en équipe ainsi que les groupes de soutien.

✓ **La persuasion verbale en mathématiques**

Les résultats de ce travail ont révélé que la persuasion verbale en mathématiques explique le développement des compétences dans cette discipline, bien que la proportion d'explication soit plus faible par rapport aux deux autres composantes du sentiment d'auto-efficacité que nous avons étudiées (expériences actives de maîtrise et expériences vicariantes). Ces résultats s'alignent étroitement avec ceux de (Poulou, 2007). Pour lui, les personnes que l'on persuade verbalement qu'ils possèdent les ressources nécessaires à la réalisation de certaines activités fournissent plus d'efforts et persévèrent davantage que ceux qui doutent de leurs capacités. Lorsque l'on fait face à des difficultés, la présence des personnes importantes qui croient en nos capacités permet de maintenir le sentiment d'efficacité personnelle.

Cependant, Brewer (2008) cité par Gaudreau (2013) pense que la persuasion verbale produit l'effet escompté à deux conditions. Premièrement les apprenants doivent posséder initialement de bonnes raisons de croire en leurs propres capacités. Deuxièmement les épreuves auxquelles sont soumis les apprenants doivent correspondre à leur niveau d'apprentissage.

En outre, contrairement à Bandura (2003) qui pense que la persuasion verbale de l'enseignant influence plus le développement des compétences en mathématiques, nous avons trouvé plutôt que c'est la persuasion verbale du répétiteur qui impacte le plus. Cette différence peut être liée au contexte d'étude. Celle de Bandura a été menée en contexte occidental (France) alors que la présente étude est effectuée en Afrique et au Cameroun en particulier.

Globalement, nous pouvons dire que les résultats de cette étude sont conformes à ceux de la plupart des études menées précédemment sur le rôle que joue du sentiment d'auto-efficacité en contexte de formation et scolaire en particulier. De manière spécifique en mathématiques, les résultats auxquels nous parvenus rejoignent Collins (1980) qui, à travers la méthode expérimentale, a montré que le sentiment d'auto-efficacité est un prédicteur du développement des compétences en mathématiques par le sentiment d'auto-efficacité en cette discipline.

Néanmoins, d'autres recherches ont montré qu'un sentiment d'auto-efficacité élevé comme indicateur de l'efficacité d'une formation présente des limites, il ne garantit pas toujours l'existence réelle de compétence (Perrault, Brassart, Dubus, 2010). En effet, le niveau d'efficacité peut être surestimé par certains, sous-estimé par d'autres. Ainsi, il est important donc de regarder le développement dans une perspective multifactorielle prenant en compte bien évidemment le sentiment d'auto-efficacité. Ce qui permet de relever quelques limites de ce travail.

4.4.3. Perspectives

Malgré la pertinence de nos résultats, nous pouvons affirmer que notre champ de la recherche est très loin d'être couvert en ce qui concernent le sentiment d'auto-efficacité ou encore le développement des compétences. Ainsi, d'autres chercheurs peuvent s'atteler à étudier la place du sentiment d'auto-efficacité dans le développement des compétences en d'autres disciplines en occurrence le français et l'anglais ou encore reprendre l'expérience de Collins (1980) en contexte Africain et camerounais en particulier. D'autres peuvent mesurer l'impact du sentiment d'auto-efficacité des enseignants de mathématiques sur le développement des compétences de leurs élèves du secondaire ou du supérieure dans l'optique de voir si ce facteur pourrait influencer l'orientation scolaire (série scientifique/littéraire) et universitaire. D'autres encore pourraient plutôt mesurer l'influence du sentiment d'auto-efficacité des enseignants sur leur niveau d'implication au travail avec les élèves difficiles (turbulents, faibles). Cette dernière étude permettra de voir s'il est possible pour les enseignants de relever

des élèves dits difficiles et les rendre utiles à la société grâce au sentiment d'auto-efficacité de l'enseignant.

4.5. Implication psychopédagogique de l'étude

La question du développement des compétences scolaires en mathématiques ne cesse d'être une préoccupation pour certains acteurs de l'éducation tels que les enseignants, les parents et certains organismes œuvrant dans le secteur éducatif. Etant donné que les résultats de cette étude ont révélé un autre aspect à prendre en compte dans le développement des compétences en mathématiques, il nous semble important de faire quelques suggestions aux enseignants, répétiteurs et aux élèves eux-mêmes.

Les résultats de cette étude ont montré que la persuasion verbale de l'enseignant influence significativement le développement des compétences en mathématiques. Pour cela, il lui revient de multiplier les encouragements, les critiques et remarques positives et constructive, les appréciations dans le but de rassurer l'élève davantage sur sa capacité d'action. Il leur est suggéré d'éviter au maximum les propos qui dévalorisent l'élève car ces propos contribuent à faire baisser le sentiment d'auto-efficacité de l'élève ayant un impact considérable sur le développement des compétences.

Quant au répétiteur, sa persuasion verbale influence le plus le développement des compétences en mathématiques d'après cette étude. Vu comme un modèle par l'élève, il serait préférable pour lui, en plus d'être en phase avec l'enseignant dans les contenus et le style langagier, de donner des devoirs à l'élève de manière progressive en fonction du degré de difficulté de l'élève. Les succès obtenus progressivement augmenteront le sentiment d'auto-efficacité alors que les échecs successifs en dégraderont plutôt.

En ce qui concerne les apprenants eux-mêmes, nous leur proposons de ne pas se décourager au premier échec, mais de changer de méthode, se rapprocher des camarades qui ont trouvé la bonne réponse au problème pour prendre des renseignements susceptibles de le débloquent. Il serait préférable pour eux de passer plus de temps avec les aînés qui font les séries scientifiques. Ceux-ci peuvent apporter des conseils et quelques astuces leur permettant de surmonter les difficultés rencontrées. Ce qui contribue à rehausser le niveau du sentiment d'auto-efficacité en mathématiques des cadets.

CONCLUSION GENERALE

Cette étude intitulée « Sentiment d'autoefficacité et développement des compétences en mathématiques chez cas des élèves du CM2 de l'arrondissement de Yaoundé 6^e » est parti du constat empirique selon lequel certains élèves n'arrivent pas à obtenir des scores élevés aux épreuves d'évaluation des compétences en mathématiques malgré qu'ils s'investissent véritablement dans les activités d'enseignement-apprentissage alors que d'autres ont le même niveau de motivation et réussissent. Le problème posé par cette étude est celui de l'écart entre deux catégories d'élèves par rapport à leurs compétences en mathématiques alors qu'ils ont le même sentiment d'être efficace. Ce problème a suscité la question suivante : Le sentiment d'autoefficacité en mathématiques détermine-t-il le développement des compétences des élèves du CM2 dans cette discipline ? Cette question a été éclatée en trois questions spécifiques : Les expériences actives de maîtrise déterminent-elles le développement des compétences des élèves du CM2 dans cette discipline ? Les expériences vicariantes en mathématiques déterminent-elles le développement des compétences des élèves du CM2 dans cette discipline ? La persuasion verbale en mathématiques détermine-t-elle le développement des compétences des élèves du CM2 dans cette discipline ? Les réponses provisoires à ces questions ont donné lieu à des hypothèses. En nous appuyant sur la théorie du sentiment d'auto-efficacité développée par Bandura, nous avons formulé l'hypothèse générale suivante : le sentiment d'auto-efficacité en mathématiques détermine le développement des compétences des élèves dans cette discipline. Autrement dit plus le sentiment d'auto-efficacité en mathématiques des élèves du CM2 est élevé, plus ils développent leurs compétences dans cette discipline. Elle a été opérationnalisée en trois hypothèses dites secondaires à savoir :

- ✓ Le niveau d'expérience de maîtrise en mathématiques détermine le développement des compétences des élèves du CM2 dans cette discipline. Autrement dit, plus les élèves du CM2 ont des expériences actives de maîtrise en mathématiques, plus ils développent leurs compétences en mathématiques.
- ✓ Le niveau d'expériences vicariantes en mathématiques détermine le développement des compétences dans cette discipline. Autrement dit, plus les élèves du CM2 ont des expériences vicariantes en mathématiques, plus ils développent leurs compétences en mathématiques.

- ✓ Le niveau de persuasion verbale des élèves du CM2 en mathématiques détermine le développement des compétences dans cette discipline. plus la persuasion verbale des élèves du CM2 en mathématiques est élevée, plus ils développent leurs compétences dans cette discipline.

Grâce au questionnaire, nous avons recueilli les données auprès de 226 sujets, tous élèves au CM2 de quelques écoles primaires publiques de l'arrondissement de l'éducation de base de Yaoundé 6°. Ces données ont été analysées à l'aide de la statistique inférentielle, notamment l'analyse de corrélation suivie du test de significativité de la corrélation et d'une analyse de régression. Avec une marge d'erreur de 5%, nous sommes parvenus aux résultats suivants :

Pour HR1, nous avons obtenu $R_{cal} = 0,692$ significatif avec $T_{cal}(14,34) > T_{lu}(2,32)$; $R^2 = 0,478$. Ce qui nous a permis de rejeter l'hypothèse nulle et d'accepter l'hypothèse alternative qui stipulait que les expériences actives de maîtrise en mathématiques déterminent le développement des compétences dans cette discipline. Le développement des compétences est expliqué à environ 48% par les expériences actives de maîtrise.

Pour HR2, les résultats statistiques ont données $R_{cal} = 0,506$ significative avec $T(8,78) > T_{lu}(2,32)$; $R^2 = 0,25$. Ce qui a conduit au rejet de l'hypothèse nulle et l'acceptation de l'hypothèse alternative à savoir les expériences vicariantes en mathématiques déterminent le développement des compétences dans cette discipline. La proportion du niveau de développement des compétences en mathématiques expliquée par les expériences vicariantes est d'environ 25%.

Pour HR3, les calculs ont donnés $R = 0,418$ significatif avec $T_{cal} (6,88) > T_{lu}(2,32)$; $R^2 = 0,17$; Ce qui a entraîné une fois de plus le rejet de l'hypothèse nulle et l'acceptation de l'hypothèse alternative : la persuasion verbale en mathématiques détermine le développement des compétences dans cette discipline. La proportion de cette explication s'élève à environ 17%.

La confirmation de ces hypothèses de recherche nous a permis de confirmer l'hypothèse générale de cette étude à savoir : Le sentiment d'auto-efficacité en mathématiques détermine le développement des compétences des élèves dans cette discipline. La proportion du développement des compétences expliquée par le sentiment d'auto-efficacité est d'environ 30%. Ce qui veut dire que plusieurs autres variables influencent le développement des compétences en mathématiques. Ces résultats ont été interprétés à travers la théorie du sentiment d'auto-efficacité.

La théorie du sentiment d'auto-efficacité nous a permis d'explorer le développement des compétences scolaire en mathématiques. Il a été révélé suivant Bandura (2003), qu'un élève qui a l'habitude de réussir aux épreuves de mathématiques, de voir ses camarades réussir et d'être encouragé par les personnes significatives est prédisposé à développer ses compétences dans cette discipline. Ceci prend en compte non seulement le travail individuel (capacité à s'organiser pour faire ses devoirs de mathématiques, capacité à les comprendre et surtout à les finir dans le temps imparti) mais aussi les interactions horizontales (entre élèves c'est-à-dire les partages d'expériences, la résolution des problèmes en groupe, le tutorat entre élèves,...) et verticales (élève-enseignant, élève-répétiteur et élève-parent ou tuteur) avec l'élève.

Les résultats de cette étude confirment notre hypothèse de départ en mettant en exergue la nécessité de prendre en compte les composantes du sentiment d'auto-efficacité dans les apprentissages scolaires et le développement des compétences en mathématiques en particulier. Il est ainsi question pour l'enseignant d'utiliser les petites astuces (telles que énoncées au niveau de l'implication) pour booster le niveau du sentiment d'auto-efficacité des apprenants. Ceci aura une influence considérable sur le niveau de développement des compétences. Ces résultats créent en nous le désir de continuer d'explorer la question du sentiment d'auto-efficacité, en nous intéressant de manière spécifique au sentiment d'auto-efficacité des enseignants et répétiteurs de mathématiques en lien avec leur niveau d'implication au travail avec les élèves faibles.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adihou, A. (2011). Enseignement-apprentissage des mathématiques et souffrance à l'école. *les collectifs du Cirp*, 2(1), 90-102.
- Amang, B. S. (2014). *Promotion collective et développement des compétences scolaires en mathématiques. Une étude menée auprès des élèves de trois écoles primaires publiques de l'arrondissement de Kiiki*. [Mémoire Master 2 en Sciences de l'éducation, Université de Yaoundé 1, Yaoundé].
- Amin, M. E. (2005). *Social science research: conception, methodology and analysis*. Kampala : Makerere University Printery.
- Awondo, B.E. (2010). *Conditions de travail des élèves et résultats d'apprentissage en géographie dans les écoles primaires camerounaises : cas des élèves du cours moyen deuxième années des écoles primaires de l'arrondissement de Yaoundé 6^e*. [Mémoire master 2 en sciences de l'éducation, Université de Yaoundé 1, Yaoundé].
- Azo'o, E. (2008). *Exposé sur la nouvelle vision de l'éducation, des apprentissages des élèves de l'école primaire camerounaise, Yaoundé* : MINEDUB
- Angers, M. (1992). *Initiation pratique à la méthodologie des sciences humaines*. Montréal: Editions CEC.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W. H. Freeman and Company.
- Bandura, A. (2003). *Auto-efficacité: le sentiment d'efficacité personnelle*. Paris : De Boeck.
- Bipoupout, (2012.a). Développer des compétences à l'école: un modèle intégrateur de l'enseignement-apprentissage. *In Syllabus Review ISSN*, 2(3), 129-157.
- Bonnay, D. ; Dubucs, J. (2011). *La philosophie des mathématiques*. Paris : PUF
- Blouin, Y. (1985). *La réussite en mathématiques au collégial : le talent n'explique pas tout*. Rapport de recherche publié au Cégep François-Xavier-Garneau.
- Bouffard-Bouchard, T. ; Pinard, A. (1988). Sentiment d'auto-efficacité et exercice des processus d'autorégulation chez les étudiants de niveau collégial. *International Journal of Psychology*, 23(2), 409-431.
- Brousseau, G. (1986). *Fondement et méthodes de la didactique des mathématiques, recherche en didactique des mathématiques*. Grenoble : la pensée sauvage. 215 p.

- Carré, P. (2004). *Bandura : une psychologie pour le XXIème siècle ? De l'apprentissage social au sentiment d'efficacité personnelle: autour de l'oeuvre d'Albert Bandura*. Paris, L'Harmattan, collection Savoirs, Hors-série.
- Chevrollier, C. (2016). *Les courants pédagogiques*. Dijon : IFCS Dijon.
- Coulet, J.-C. (2011). La notion de compétence: un modèle pour décrire, évaluer et développer les compétences. *Le travail humain*, 74(1), 1-30
- De Ketele, J.M. (1993). L'évaluation conjuguée en paradigmes. Notes de synthèse, *Revue française de pédagogie*. 8(103), 59-80.
- Delion P. (2010). *Période sensible dans le développement psychomoteur de l'enfant*. ERES
- Démanou, E. (2013). *Construction du cadre d'enseignement-apprentissage et développement des compétences en initiation mathématique à l'école Maternelle. Etude menée auprès des instituteurs des écoles maternelles de Yaoundé Vie*. [mémoire de master 2 Yaoundé en sciences de l'éducation, Université de Yaoundé 1, Yaoundé].
- Desjardins, J. ; Desutter, J. (2009). Développer les compétences professionnelles en formation initiale à l'enseignement préscolaire et primaire : regard sur l'organisation des programmes en contexte québécois. *Revue canadienne de l'éducation*. 32(4) 873-902.
- Dewey, J. (1968). *Expérience et éducation*, Paris : A. Colin.
- Douanla, D. M.A. (2011). *Environnement psychologique et motivation des élèves à réussir*. [Thèse de Doctorat en sciences de l'éducation, Université de Yaoundé 1, Yaoundé].
- Fonkeng, E., Chaffi. S. & Bomda J. (2014). *Précis de méthodologie de recherche en sciences sociales*. Yaoundé-Cameroun : ACCOSUP.
- Lefebvre, S. ; Thibodeau, S. (2015) ; Apport de la théorie du sentiment d'auto-efficacité pour le développement de la compétence techno-pédagogique des futurs enseignants. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*. 12(3), 23–35.
- Legendre, M. (2003). *La notion de compétence au cœur des réformes curriculaires : effets de mode ou vecteur de changement en profondeur ?* Paris : PUF
- Le Boterf, G. (2002). De quel concept de compétence avons-nous besoin ? *Soins cadres*, 41(6), 1-3.
- Flück C. (2001). *Compétences et performances : une alliance réussie*. Paris : DEMOS
- Galand, B. ; Vanlede, M. (2004). Le sentiment d'efficacité personnelle dans l'apprentissage et la formation : Quel rôle joue-t-il? D'où vient-il? Comment intervenir ? *Revue internationale de recherches en éducation et formation des adultes*. 2(10), 91-116.

- Gaudreau, N. (2013). Sentiment d'efficacité personnelle et réussite scolaire au collégial, *pédagogie collégiale*. 26(3), 17-20.
- Grawitz, M. (1979). *Méthodes des sciences sociales*. Paris : Dalloz.
- Hotyat, F. ; Delpine-Messe, D. (1973). *Dictionnaire encyclopédique de pédagogie moderne*, Fernand Nathan, Bruxelles.
- Jonnaert, P. ; Borght, C. (2009). *Créer des conditions d'apprentissage: Un cadre de référence socioconstructiviste pour une formation didactique des enseignants*. Paris : PUF.
- Gaudreau, N., Royer, E., Beaumont, & C. Frenette, E. (2012). Le sentiment d'efficacité personnelle des enseignants et leurs pratiques de gestion de la classe et des comportements difficiles des élèves. *Revue canadienne de l'éducation*. 35(1), 82-101.
- Gillet, N. (2008). Développement d'une échelle de satisfaction des besoins fondamentaux en contexte sportif. *Revue canadienne des sciences du comportement*. 40(4), 230-2240
- Kalheen, A. (2000). *Self-Assessment end Goal-sitting*. Courtenay : connections Publishing.
- Kiugne, A.C. (2012). *Intérêt pour les mathématiques et performances scolaires des élèves du CMII : cas de l'école publique annexe de Melen III*. [Mémoire master 2 en sciences de l'éducation, Université de Yaoundé1, Yaoundé]
- Kozanitis, A. (2005). *les principaux courants théoriques de l'enseignement et de l'apprentissage: un point de vue historique*. Bureau d'appui pédagogique : École polytechnique de Montréal. Québec : PUQ
- Krejcie, R., V. ; Morgan, D., W. (1970). *Determining simple size for research activities Educational and psychological measurement*. Los Angeles : Sage publications.
- Larousse (2017). *Grand Dictionnaire Français*. Montreal (Quebec) : richardson.
- Lafortune, L. ; St-Pierre, L. (1994). *La pensée et les émotions en mathématiques : Métacognition et affectivité*. Montréal : Éditions Logiques.
- Legendre, M. (2003). *La notion de compétence au cœur des réformes curriculaires : effets de mode et vecteur de changement en profondeur ?* Quebec : PUQ
- Le Boterf, G. (2001). *Construire les compétences individuelles et collectives*. Paris : Éditions d'Organisation, 218 pages.
- Lecomte, J. (2004). Les applications du sentiment d'efficacité personnelle. In : Carré, P. et al. (Dir.) (2004). *De l'apprentissage social au sentiment d'efficacité personnelle: autour de l'oeuvre d'Albert Bandura*. 2(3), 59-90. Paris:

- Lent, R.W., Lopez, F.G. ; Bieschke, K.J. (1991). Mathematics self-efficacy: Sources and relation to science-based career choice. *Journal of Counseling Psychology*. 2(38), 424-430.
- Masson, J. ; Fabien F. (2013) relation entre sentiment d'efficacité personnelle et résultats scolaires à l'école primaire : construction et validation d'une échelle. *Revue enfance*. 4(4), 374-392.
- Mbayong, L. (2001). *Les déterminants psychologiques dans l'apprentissage d'une discipline scolaire : cas de la mathématique à l'école primaire*. [Mémoire maîtrise en sciences de l'éducation, Université de Yaoundé 1, Yaoundé].
- Mialaret, G.(2011). Savoirs théoriques, savoirs scientifiques et savoirs d'action en éducation.. *Cairn info*. P.161-187
- Miled, M. (2005). Un cadre conceptuel pour l'élaboration d'un curriculum selon l'approche par les compétences », La refonte de la pédagogie en Algérie – défis et enjeux d'une société en mutation, *Bureau International de l'éducation*. 3(3), 125-136.
- Meirieu, P. (1990). *Apprendre...oui, mais comment?*, Paris : ESF.
- MINEDUB. (2018). *Les Nouveaux Programmes Officiels*, Yaoundé-Cameroun.
- MINEDUB, (1996). *Actes du séminaire national de l'enseignement primaire* [conférence] Inspection Générale de la Pédagogie, Yaoundé.
- Monteil, J.M. ; Chambres, P. (1990). Eléments pour une exploration du conflit sociocognitif : une expérimentation chez l'adulte, *Revue internationale de psychologie sociale*. 3(4), 499-518.
- Mucchielli, R. (1965, Reed 2006). *La dynamique des groupes*, Montréal : ESF.
- Mvessomba, A. E. (2013). *Guide de méthodologie pour une initiation à la méthode expérimentale en psychologie et à la diffusion de la recherche en sciences sociales*. Yaoundé Groupe Inter Press.
- Nguimfack, L. (2008). *Réadaptation des mineurs délinquants placés en institution à l'environnement familial au Cameroun contemporain : implication des thérapies familiales systémiques*. [Thèse de doctorat en psychologie clinique, Université Charles-De-Gaulle - LILLE3, Lille].
- Nguimgou, N. T. (2010). *Perception de la professionnalisation du football et motivation des joueurs d'élite de la région du centre*. [Mémoire master 2 en psychologie sociale, Université de Yaoundé 1, Yaoundé].

- Noumbissie, C. (2010). *Attitude et changement de comportement sexuel face au VIH/Sida : de l'intention d'agir à l'action. Étude de la résistance à l'usage du préservatif chez les adolescents-élèves des classes terminales de Yaoundé (Cameroun)*. [Thèse de Doctorat en psychologie sociale, Université Lyon 2, Lyon].
- Olsommer, Z. ; Voyame-Egger, L. (2009) *Le sentiment d'auto-efficacité des enseignants spécialisés en dernière année de formation*. [Mémoire professionnel, HAUTE Ecole Pédagogique].
- Ouardia, A. A. M. (2014). De la pédagogie par objectifs à l'approche par compétences : migration de la notion de compétence. *Synergies Chine*. 2(9), 143-153.
- Pajares, F.; Miller, D.M. (1994). Role of self-efficacy and self-concept beliefs in mathematical problem solving : A pathanalysis. *Journal of Educational Psychology*. 5(86) 193-203.
- Pajares, F. (2002). Overview of social cognitive theory and of self-efficacy. *Retrieved April 8,21, 200-216*.
- Perrault, B. ; Brassart, D. ; Dubus, A. (2010). Le sentiment d'efficacité personnelle comme indicateur de l'efficacité d'une formation. Une application a l'évaluation de la formation des enseignants ; *Actes du congrès de l'Actualité de la recherche en éducation et en formation (AREF)*. 4(4), 1-25.
- Pelpel, P. (2002). *Se former pour enseigner*. Paris : Dunod.
- Perrenoud, p. (2005). Des savoirs aux compétences. De quoi parle-t-on en parlent de compétences ? *Pédagogie collégiale*.9(1), 20-24.
- Piaget, J. (1977). *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*. Paris : Delachaux et Niestlé.
- Piaget, J. (1950)). *L'épistémologie génétique*. Paris : P.U.F.
- Raymond, D. (2006). *Qu'est-ce qu'apprendre et qu'est-ce qu'enseigner? un tandem en piste!*. Montréal : Association québécoise de pédagogie collégiale.
- Romainville M. (2008), Et si on arrêta de tirer sur les compétences? *in Direct*. 10(2), 31-44.
- Roegiers, X. (2006). *L'APC, qu'est-ce c'est ?* Paris. EDICEF.
- Reboul, O. (2010). *La philosophie de l'éducation. ; Que sais-je ?* Paris : PUF, 128 pages
- Safourcade, S., Alava, S. (2009). S'auto évaluer pour agir : rôle du sentiment d'efficacité personnelle dans les pratiques d'enseignement. *Questions Vives*, 6(12), 109-123.
- Soh, P. (2015). *Pratiques éducatives familiales et adaptation scolaire des élèves d'écoles primaires publiques : étude menée auprès des élèves du CM2 des écoles de l'arrondissement de Yaoundé 6^e*. [Mémoire de Master 2 en sciences de l'éducation. Université de Yaoundé 1, Yaoundé].

- Tagne, N. A. (2013). *Amorçage et réalisation d'une tâche commune en football : cas des jeunes footballeurs de SEMENCES OLYMPIQUES*. [Mémoire Master 2 en psychologie sociale, Université de Yaoundé 1, Yaoundé].
- Tardif J. (2006). *L'évaluation des compétences. Documenter le parcours de développement*. Montréal: Chenelière Education
- Tchiaga, R. (2013). *Perception des expériences et résistance au changement d'attitude des instituteurs vis-à-vis des innovations pédagogiques*. [Thèse de doctorat en sciences de l'éducation, Université de Yaoundé 1, Yaoundé].
- Tcheugui, J. (1998), *Etudes des causes psychologiques des difficultés en mathématiques chez les enfants de 7-8ans*. [Mémoire de maîtrise en psychologie, Université de Yaoundé 1, Yaoundé].
- Teague, A. V. (2017). *Le rôle de l'orientation des jeunes filles vers les mathématiques : cas du lycée de Ngoa-ékélé*. [Mémoire Master 2 en Intervention-Orientation-Extrascolaire, Université de Yaoundé 1, Yaoundé].
- Tronchere, J. ; Dezutter, O. (2009). *Eléments de pédagogie*. Paris: Armand Colin.
- Usher, E. L. (2009). *Tracing the Origins of Confidence: A Mixed Methods Exploration of the Sources of Self-Efficacy Beliefs in Mathematics*. [Thèse de doctorat en didactique de mathématiques, Université Emory, Atlanta].
- Vienneau, R. (2011). *Apprentissage et enseignement : Théories et pratiques*. Montréal : G. Morin.
- Vygotski, L. (1934). *Pensée et langage*. Paris : La Dispute.
- Yekeye, D. (2001). *Etude comparative entre la NAP en Lecture et la méthode traditionnelle dans la compréhension du texte par les élèves*. [Mémoire CAPIEMP, ENIEG de Mfou, Mfou].

TABLE DE MATIERES

DEDICACE.....	ii
REMERCIEMENTS	iii
CHAPITRE 1 : L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE AU CAMEROUN : COMMENT COMPRENDRE LES COMPETENCES DES ELEVES EN MATHEMATIQUES ?	iii
RESUME.....	iv
ABSTRACT	v
.....	v
LISTE DES TABLEAUX.....	vi
LISTE DES FIGURES	vii
LISTE DES ABREVIATIONS, ACRONYMES ET SIGLES	viii
LISTE DES ANNEXES	x
INTRODUCTION GENERALE.....	1
1- Contexte de l'étude et justification	1
2-Position et formulation du problème	7
3-Les questions de recherche	13
3-1 Question principale	13
3-2 Questions spécifiques	14
4- Hypothèses de recherche	14
4-1-Hypothèse générale	14
4-2-Hypothèses de recherche	15
5- objectifs de l'étude	15
6-Intérêts de l'étude	16
6-1-Intérêt scientifique	16
6-2- Intérêt pédagogique	16

6-3-Intérêt social	16
CHAPITRE 1 : L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE AU CAMEROUN : COMMENT COMPRENDRE LES COMPETENCES DES ELEVES EN MATHÉMATIQUES ?	18
1.1 Présentation des Concepts fondamentaux de l'étude	18
Il sera question pour nous dans cette partie d'expliquer les concepts clés de notre étude qui sont : sentiment d'auto-efficacité, compétence, mathématiques.	18
1.1.1. Le sentiment d'auto-efficacité	18
En ce qui concerne le sentiment d'auto-efficacité, nous allons d'abord définir, ensuite décrire ses différentes sources et enfin présenter quelques travaux antérieurs à ce sujet.....	18
1.1.2. Le développement des compétences	23
1.1.3. Mathématique.....	28
1.2. L'enseignement primaire au Cameroun	29
1.2.1. Missions et structure de l'enseignement primaire au Cameroun	29
1.2.2. Rappel des approches pédagogiques utilisées dans l'enseignement primaire au Cameroun	31
1.3. Explication théorique du sentiment d'auto-efficacité et du développement des compétences...	36
1.3.1. Approche socioconstructiviste du sentiment d'auto-efficacité	36
1.3.2. Approche socioconstructiviste du développement des compétences	37
1.3.3. Le sentiment d'auto-efficacité à l'œuvre dans le développement des compétences	38
CHAPITRE 2 : METHODOLOGIE DE L'ETUDE	40
2.1. Rappel des éléments fondamentaux de la problématique.....	40
2.1.1 Rappel du problème de recherche	40
2.1.2. Rappel des questions de recherche	41
2.1.3. Rappel des hypothèses.....	41
2.1.4. Rappel des objectifs de recherche.	42
2.2. Type de recherche	43
2.3. La Méthode de recherche : l'enquête par questionnaire.....	43
2.4. Présentation du site de l'étude : les écoles primaires publiques francophones de l'arrondissement de Yaoundé 6°	44
2.4.1. Historique de l'arrondissement de Yaoundé 6°	44
2.4.2. Présentation physique.....	45
2.4.3. L'inspection d'arrondissement de l'éducation de base de Yaoundé 6°	45
2.5. Population de l'étude.....	45
Tableau 1:répartition de la population d'étude selon les écoles	48

2.6. Technique d'échantillonnage et échantillon.....	48
3.7. Présentation de l'instrument de collecte de données.....	50
2.8. La pré-enquête.....	51
2.9. Le déroulement de l'enquête.....	51
2.10. Difficultés rencontrées.....	52
2.11. Techniques d'analyse des données.....	52
CHAPITRE 3 : PRESENTATION DES DONNEES.....	57
3.1. Présentation des données relatives à l'identification des répondants.....	57
3.1.1. Les données selon le genre.....	57
3.1.2. Les données selon l'âge.....	58
3.1.3. Les données selon la région d'origine.....	59
3.2. Présentation des données relatives aux expériences de maîtrise en mathématique.....	61
3.2.1. Données selon la capacité d'organisation pour faire les devoirs de mathématiques.....	61
3.2.2. Les données recueillies selon la capacité des répondants à comprendre les exercices de mathématiques.....	62
3.2.3. Les données recueillies selon la croyance en la capacité à finir les exercices de mathématiques.....	64
3.3. Présentation des données relatives aux expériences vicariantes des élèves en mathématiques.....	65
3.3.1. Les données selon l'observation (appréciation) faite par les répondants sur un camarade de même classe qui réussit en mathématiques.....	65
3.3.2. Les données selon l'observation (appréciation) faite par les répondants sur un camarade de classe supérieure qui réussit en mathématiques.....	67
3.3.3. Les données selon l'observation (appréciation) faite par les répondants sur un camarade de classe inférieure qui réussit en mathématiques.....	68
3.4. Présentation des données relatives à la persuasion verbale des élèves en mathématiques.....	69
3.4.1. Les données relatives aux encouragements reçus de la part de l'enseignant.....	70
3.4.2. Les données selon que les élèves interrogés ont un répétiteur ou non.....	71
3.4.3. Les données selon les encouragements de la part du répétiteur ou un aîné.....	72
3.4.4. Les données selon les encouragements de la part du parent ou tuteur.....	73
3.5- Présentation des données relatives au développement des compétences en mathématiques.....	74
CHAPITRE 4 : ANALYSE, INTERPRETATION ET DISCUSSION DES RESULTATS ...	77
4.1. Analyse descriptive des résultats.....	77
4.1.1. Les expériences actives de maîtrise en mathématiques.....	78
4.1.2. Les expériences vicariantes en mathématiques.....	78
4.1.3. La persuasion verbale en mathématiques.....	78

4.1.4. Récapitulatif du sentiment d'auto-efficacité.....	78
4.1.5. Développement des compétences en mathématiques	79
4.2. Analyse inférentielle.....	79
4.2.1. Analyse des variables sociodémographiques	79
4.2.2. Vérification des hypothèses de recherche	80
4.1.1 Vérification et interprétation la première hypothèse de recherche (HR1).....	81
4.1.2. Vérification et interprétation de la deuxième hypothèse de recherche HR2	84
4.1.3 Vérification et interprétation de la troisième hypothèse HR3	86
4.2. Synthèse des résultats	88
4.3. Application de la théorie du sentiment d'auto-efficacité à la compréhension du développement des compétences.	89
4.4. Discussions et perspectives	91
4.4.1. Discussions des résultats.	91
4.4.3. Perspectives	93
CONCLUSION GENERALE	94
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	94

ANNEXES

QUESTIONNAIRE RECHERCHE ADRESSE AUX ELEVES AUX ELEVES DU CM2

Chers élèves, nous sommes en train de mener une recherche sur le thème : « **sentiment d'auto efficacité et développement des compétences en mathématiques** ». Le but de cette recherche est de vérifier l'incidence du sentiment d'auto efficacité sur le développement des compétences en mathématiques, nous avons besoin de votre participation. C'est la raison pour laquelle nous avons élaboré ce questionnaire que nous vous invitons à y répondre de manière simple, franche, spontanée et précise en cochant les réponses qui vous correspondent le mieux. Nous vous garantissons de conserver de manière confidentielle toutes les informations que vous mettrez à notre disposition.

I- Identification de l'apprenant

Question 1 : Quel est votre genre (sexe) ? 1) féminin 2) masculin

Question 2 : Quel est votre âge ?

- 1) Moins de 9 ans 2) entre 9 et 12 ans 3) Plus de 12 ans

Question 3 : Quelle est votre région d'origine ?

- 1) Ouest 2) centre 3) sud 4) Est 5) Nord-ouest
6) Sud-ouest 7) Adamaoua 8) Nord 9) Extrême-nord 10) Littoral

II- Questions relatives aux expériences actives de maîtrise en mathématiques

Question 4 : Je suis capable de m'organiser pour faire mes devoirs de mathématiques.

- 1-Toujours 2-souvent 3-Rarement 4- Jamais

Question 5 : Je suis capable de comprendre tous mes exercices de mathématiques.

- 1-Toujours 2-souvent 3-Rarement 4- Jamais

Question 6 : Je suis capable de finir tous mes exercices de mathématiques.

- 1-Toujours 2-souvent 3-Rarement 4- Jamais

III- Questions relatives aux expériences vicariantes en mathématiques

Question 7 : Depuis que je fréquente, je connais au moins un élève de ma même classe (même si c'est d'une autre école) qui comprend les mathématiques et je me dis : « je peux être comme lui ».

1-Toujours

2-souvent

3-Rarement

4- Jamais

Question 8 : Depuis que je fréquente, je connais au moins un élève d'une classe supérieure qui comprend les mathématiques et je me dis « je peux être comme lui ».

1-Toujours

2-souvent

3-Rarement

4- Jamais

Question 9 : Depuis que je fréquente, je connais au moins un élève d'une classe inférieure qui comprend les mathématiques et je me dis « je peux être comme lui ».

1-Toujours

2-souvent

3-Rarement

4- Jamais

IV- Questions relatives à la persuasion verbale en mathématiques

Question 10 : Mon enseignant m'encourage par des conseils, des suggestions à apprendre les mathématiques.

1-Toujours

2-souvent

3-Rarement

4- Jamais

Question 11 : Mon répétiteur ou mes aînés m'encourage(nt) par des conseils, des suggestions à apprendre les mathématiques.

1-Toujours

2-souvent

3-Rarement

4- Jamais

Question 12 : As-tu un répétiteur ? 1-Oui 2-non 3-Autre

Autre= j'ai une personne qui m'aide souvent à faire mes devoirs de mathématiques

Question 13 : Mon parent ou tuteur m'encourage par des conseils, des suggestions à apprendre les mathématiques.

1-Toujours

2-souvent

3-Rarement

4- Jamais

V- Question liée au développement

Question 14 : Quel est votre niveau de développement des compétences en mathématiques au mois de janvier (votre note obtenue en problème) ?

1- Excellent (de 18 à 20/20) .

2- Acquis (entre 15 et 17,99/20)

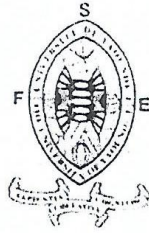
3- En cours d'acquisition (entre 10 et 14,99/20)

4- non acquis (note $\geq 9,99/20$)

UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ I

CENTRE DE RECHERCHE ET DE
FORMATION DOCTORALE EN SCIENCES
HUMAINES, SOCIALES ET EDUCATIVES

UNITE DE RECHERCHE ET DE FORMATION
DOCTORALE EN SCIENCES DE
L'EDUCATION ET INGENIERIE EDUCATIVE



THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I

POSTGRADUATE SCHOOL FOR THE
SOCIAL AND EDUCATIONAL SCIENCES

DOCTORAL RESEARCH UNIT FOR
EDUCATION SCIENCES AND
EDUCATIONAL ENGINEERING

DEPARTEMENT DES ENSEIGNEMENTS FONDAMENTAUX EN EDUCATION

ATTESTATION DE RECHERCHE

Je soussigné, Professeur Joseph-Marie ZAMBO BELINGA, chef du département des Enseignements Fondamentaux en Education de la Faculté des Sciences de l'Education de l'Université de Yaoundé I, certifie que l'étudiante FONDAP ZEBAZE Angèle, Matricule 16R3323, inscrite en Master II dans ledit département, effectue actuellement un travail de recherche sur le thème : *«Sentiment d'auto-efficacité et développement des compétences en mathématiques : cas des élèves du niveau trois de l'arrondissement de Yaoundé sixième»*, sous la direction du Professeur NGUIMFACK Léonard.

Aussi vous saurais-je gré des dispositions qu'il vous plairait de prendre aux fins de lui faciliter l'accès à toute information non confidentielle susceptible de l'aider dans la rédaction de son travail de recherche.

En foi de quoi la présente attestation de recherche lui est délivrée pour servir et valoir ce que de droit.

Le Chef du Département

Zambo Belinga
Joseph - Marie
Professeur



REPUBLIQUE DU CAMEROUN
PAIX-TRAVAIL-PATRIE

MINISTERE DE L'EDUCATION DE BASE

DELEGATION REGIONALE DU CENTRE

DELEGATION DEPARTEMENTALE DU
MFOUNDI

INSPECTION D'ARRONDISSEMENT
DE YAOUNDE VI

Tél. 222317519



REPUBLIC OF CAMEROUN
PEACE- WORK-FATHERLAND

MINISTRY OF BASIC EDUCATION

REGIONAL DELEGATION FOR THE CENTRE

DIVISIONAL DELEGATION FOR THE
MFOUNDI

SUB - DIVISIONAL INSPECTORATE OF
YAOUNDE VI

PHONE OFFICE : 222317519

Yaoundé le,

The

13 FEB 2020

MADAME L'INSPECTEUR D'ARRONDISSEMENT DE L'EDUCATION
DE BASE DE YAOUNDE VI

A

MESSIEURS LES DIRECTEURS ET DIRECTRICES DES ECOLES
PRIMAIRES PUBLIQUES FRANCOPHONES DE SON RESSORT DE
COMPETENCE.

Objet : Autorisation de recherche

Dans le cadre de ses travaux de recherche sous le thème : « Sentiment d'auto -
efficacité et développement des compétences en mathématiques : cas des élèves du
niveau trois de l'Arrondissement de Yaoundé sixième »,

J'ai l'honneur de vous demander de bien vouloir permettre à l'Etudiante FONDAP
ZEBAZE ANGELE inscrite en MASTER II dans le département des Enseignements
Fondamentaux en Education de la Faculté des Sciences de l'Education de l'Université de
Yaoundé I, de procéder à la collecte des données relatives à son étude, dans vos écoles
respectives.

Il demeure bien entendu que l'intéressée devra au préalable vous expliquer dans les
délais sa méthode de collecte des données afin d'arrêter de commun accord, les modalités
pratiques y relatives et éviter par conséquent la perturbation des enseignements au sein des
écoles concernées.

Je sais pouvoir compter sur votre sens de collaboration.

13 FEB 2020

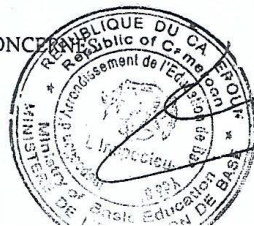
Ampliations :

-DDEB/MFDI

-DIRECTEURS D'ECOLES CONCERNÉES

-Archives/ chrono

L'INSPECTEUR,



*Mme Bissé née
Bissé-Anna Christiane*
Professeur des Ecoles Normales d'Institut