

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix-Travail- Patrie
CENTRE DE RECHERCHE ET DE
FORMATION DOCTORALE EN
SCIENCES HUMAINES, SOCIALES ET
EDUCATIVES
UNITE DE RECHERCHE ET DE
FORMATION DOCTORALE EN
SCIENCE HUMAINES ET SOCIALES
DEPARTEMENT DE PSYCHOLOGIE



REPUBLIC OF CAMEROON
Peace - Work – Fatherland
THE UNIVERSITY OF YAOUNDE 1
POST GRADUATE SCHOOL FOR
HUMAN, SOCIAL AND
EDUCATIONAL SCIENCES
DOCTORAL RESEARCH UNIT FOR
HUMAN AND SOCIAL SCIENCES
DEPARTMENT OF PSYCHOLOGY

MISE EN APPLICATION DE L'ETAYAGE ET ACQUISITION DE LA CONSERVATION DES VOLUMES LORS DES OPERATIONS DE MATHEMATIQUES : CAS DE 5 ENFANTS DE 12 A 14 ANS.

Mémoire soutenu en Juillet 2024 devant le Jury ainsi constitué :

- Président du Jury : **Pr. NDJE NDJE Mireille**
- Examineur : **Dr. NGONO OSSANGO Pangrace**
- Membre : **Pr. TCHOKOTE Emilie Clarisse**

Spécialité : Psychologie du développement

Par :
MAPE FOULAMI Inès Léa
11L071

Licencié en psychopathologie et Clinique



Sous la direction de :
Mme TCHOKOTE Emilie Clarisse
Maître de Conférences
(Université de Yaoundé 1)

Juin 2024

SOMMAIRE

NOTE D'AVERTISSEMENT	
DEDICACE.....	i
REMERCIEMENTS	iii
LISTE DES TABLEAUX	iv
LISTE DES FIGURES.....	v
RESUME.....	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCTION GENERALE.....	1
CHAPITRE 1 : PROBLEMATIQUE DE L'ETUDE	4
CHAPITRE 2 : REVUE DE LA LITTÉRATURE	21
CHAPITRE 3 : INSERTION THEORIQUE DE L'ETUDE	45
CHAPITRE 4 : METHODOLOGIE	71
CHAPITRE 5 :	71
PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS	71
CHAPITRE 6 :	87
INTERPRETATION ET DISCUSSION DES RESULTATS	87
CONCLUSION	119
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	119
ANNEXES	119
TABLE DES MATIERES	119

A

Ma maman Dame MAYIKOUM NOUMO CHANTAL Epse FOULAMI

De regretté mémoire

REMERCIEMENTS

Sans le soutien indéfectible de certaines personnes, nous n'aurons pu mener à bien ce travail. Ainsi, nous leur adressons ici notre sincère reconnaissance. Il s'agit notamment de :

Pr KETCHA WANDA Germain de regretté mémoire pour avoir commencé la direction de notre travail de recherche.

Pr TCHOKOTE Emilie Clarisse pour avoir cru en nous et accepté de continuer la direction de ce travail. Pour sa patience, son engagement, son amour pour le travail bien fait. Elle a mis à notre disposition son temps, son énergie, son savoir, son savoir-faire en matière de recherche, son savoir-être et ses conseils.

Pr EBALE MONEZE Chandel et A tous les enseignants du département de psychologie (UY1) pour les enseignements dispensés et tout le soutien donné depuis notre entrée en Psychologie.

A mon tendre et précieux époux, le meilleur partenaire pour son soutien, ses prières, son accompagnement, ses encouragements dans ce long processus

A ma petite princesse Lize Eliada pour sa présence qui est pour moi un très grand booste

A mes frères et sœurs (Wilfried, Valère, Cabrel, Mélissa, et Ange FOUAMI) pour leur amour, soutien, prières durant le processus.

A tous mes compagnons et amis de psychologie pour leurs diverses contributions à l'évolution de mes travaux

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Le modèle connectiviste	50
Tableau 2: Le modèle socio-constructiviste	53
Tableau 3: grille d'observation sur accompagnement de l'expert	78
Tableau 4: Grille d'observation sur le morcellement de l'activité	79
Tableau 5: Grille d'analyse	85
Tableau 6: Grille d'observation 1	89
Tableau 7: grille d'observation 2	90
Tableau 8: grille d'analyse de monsieur V	93
Tableau 9: grille d'analyse de Mme W	96
Tableau 10: grille d'analyse de Mme X	98
Tableau 11: grille d'analyse de Mme Y	101
Tableau 12: grille d'analyse de Mme Z	103
Tableau 13: grille d'analyse de Mme T	105
Tableau 14: Tableau récapitulatif des analyses des parents	109
Tableau 15: tableau récapitulatif de l'analyse de l'experte (l'institutrice)	110

LISTE DES FIGURES

Figure 1: la construction de la connaissance d'après l'approche de psychologie culturelle 30

RESUME

L'étude porte sur la « mise en application de l'étaillage et acquisition de la conservation des volumes lors des opérations de mathématiques : cas de cinq (5) enfants de 12 à 14 ans. ». Le constat part du fait que plus de 64% d'élèves éprouvent de grandes difficultés à effectuer des opérations mathématiques liées aux nombres et numérations, à la mesure et à la grandeur, ainsi que des opérations de géométrie et d'espace après 6 années de scolarisation ; la théorie de l'étaillage (Brunner, 1975), permet de saisir le développement des compétences et l'autonomie de l'apprenant à travers un ensemble d'interventions et de guidance d'un adulte, ayant pour but de permettre à un élève d'acquérir les compétences nécessaires pour résoudre une situation-problème. Dans ce sens, certains enfants du stade des opérations formelles (12 à 14 ans) manifestent une incapacité à résoudre des opérations de conservation des volumes, or selon Piaget (1896) ces opérations sont sensées être acquises au stade des opérations concrètes (7 à 11ans) ; stade inférieur à leur stade de développement. Le problème que pose l'étude est celui de l'acquisition de la conservation des volumes lors des opérations de mathématiques chez les enfants de 12 à 14 ans. La question de recherche est de savoir : *« comprendre comment se fait la mise en application de l'étaillage dans le cadre de l'acquisition de la conservation des volumes lors des opérations de mathématiques chez les enfants du stade des opérations formelles »*. De cette question découle l'hypothèse suivante : « la mise en application de l'étaillage à travers l'accompagnement de l'apprenant par l'expert, le morcellement des activités et le guidage parental facilite l'acquisition de la conservation des volumes lors des opérations de mathématiques chez les enfants du stade des opérations formelles. » en s'appuyant sur la méthode clinique, l'utilisation des entretiens semi-directifs à travers le guide d'entretien, la grille d'observation nous a permis de collecter les données auprès de cinq (5) parents d'enfants rencontrés à l'école publique du plateau Atemengue (Yaoundé), et auprès de l'experte (institutrice) de ces enfants. L'analyse du contenu thématique et de la grille d'observation rendent compte des résultats selon lesquels certains de ces parents (Mme X, Mme Y, et Mme Z) mettent en application l'étaillage bien que cela ne soit pas complète, tandis que d'autres parents (Mme W et monsieur V) mettent en application l'étaillage à un très faible niveau; quant à l' institutrice, la mise en application de l'étaillage est observé dans certaines modalités (mise à disposition des informations et conseil pendant le processus d'enseignement et apprentissage), mais pas dans d'autres (morcellement des activités en petites tâches).

Mots clés : mise en application, étaillage, conservation des volumes, acquisition, opérations de mathématiques, enfants de 12 à 14ans

ABSTRACT

The study concerns the “application of scaffolding and acquisition of the conservation of volumes during mathematics operations: case of five (5) children aged 12 to 14 years old. « The observation is based on the fact that more than 64% of students experience great difficulty in carrying out mathematical operations linked to numbers and numerations, measurement and magnitude, as well as geometry and space operations after 6 years of schooling; the theory of scaffolding (Brunner, 1975), makes it possible to grasp the development of skills and the autonomy of the learner through a set of interventions and guidance from an adult, aiming to enable a student to acquire the skills necessary to resolve a problem situation. In this sense, certain children at the formal operations stage (12 to 14 years old) show an inability to solve volume conservation operations, but according to Piaget (1896) these operations are supposed to be acquired at the concrete operations stage (7 to 11 years old). »); stage below their developmental stage. The problem posed by the study is that of acquiring the conservation of volumes during mathematical operations in children aged 12 to 14. The research question is: “how is scaffolding applied in situation of the acquisition of conservation of volumes during mathematical operations in children at the formal operations stage”. From this question arises the following hypothesis: “the application of scaffolding through the support of the learner by the expert, the fragmentation of activities and parental guidance facilitates the acquisition of the conservation of volumes during of mathematical operations in children at the formal operations stage. » Relying on the clinical method, the use of semi-structured interviews through the interview guide, the observation grid allowed us to collect data from five (5) parents of children met at the public school of the Atemengue plateau (Yaoundé), and with the expert (teacher) of these children. The analysis of the thematic content and the observation grid report the results according to which some of these parents (Mrs. other parents (Mrs. W and Mr. V) apply scaffolding at a very low level; as for the teacher, the application of scaffolding is observed in certain modalities (provision of information and advice during the teaching and learning process), but not in others (division of activities into small tasks).

Key words: application of scaffolding, conservation of volumes, acquisition, mathematical operations, and children aged of 12 to 14

INTRODUCTION GENERALE

La maîtrise des opérations de mathématiques est essentielle pour la réussite scolaire et le développement cognitif des élèves. Parmi ces opérations, la conservation des volumes s'avère particulièrement complexe, nécessitant un raisonnement abstrait et une compréhension des propriétés physiques des objets. Des recherches antérieures ont montré que de nombreux élèves éprouvent des difficultés à conserver les volumes, notamment à partir du stade des opérations formelles selon la théorie de Piaget. Selon le journal Mutations sous-titré « les lacunes des élèves décelées » (2022), d'après différentes évaluations, les élèves camerounais éprouvent des difficultés dans l'apprentissage des mathématiques. Au niveau national, plus 43% des élèves n'arrivent pas à effectuer des opérations d'addition et de soustraction ; 44% d'élèves n'arrivent pas identifier les formes géographiques de base après trois années de scolarisation ; plus de 64% d'élèves éprouvent de grandes difficultés en nombres et numération, mesure et grandeur, et géométrie et espace après 6 années de scolarisation

En situation d'enseignement/apprentissage, Vysotsky (1896-1934) montre que les stratégies fondées sur le socioconstructivisme sont beaucoup plus efficaces. Il fait allusion à l'échafaudage ; ou encore « échafaudage » (scaffolding) est une structure de soutien temporaire créée par l'enseignant ou l'adulte pour aider un élève à accomplir une tâche qu'il ne peut réaliser tout seul. En développant leur modèle de pédagogie par la découverte, Bruner et son équipe ont mis en avant le processus d'échafaudage (ayant 6 fonctions) qui se rapproche intimement du concept de la ZPD (zone Proximale de Développement) développé par Vygotsky (Depover, 2000). D'après Bruner (1983), en cernant habilement la ZPD des apprenants et en respectant les fonctions d'échafaudage, la médiation de l'enseignant devient plus efficace ce qui favorise un meilleur apprentissage.

L'échafaudage, qui consiste à fournir une assistance adaptée aux élèves en fonction de leurs besoins, peut être un outil précieux pour favoriser l'apprentissage de la conservation des volumes. Cependant, son application efficace nécessite une compréhension approfondie des concepts mathématiques en jeu et des difficultés rencontrées par les élèves. Selon Brown (1982), l'échafaudage semble être aussi un moyen efficace d'augmenter le niveau de compréhension de texte chez l'élève à travers l'importance du dialogue dans l'échafaudage dans le but de rendre l'activité de lecture plus simple. Il affirme que c'est par le soutien d'un adulte que l'enfant qui éprouve des difficultés d'apprentissage arrive à intérioriser la signification de l'activité d'apprentissage pour ainsi réguler ses performances. Wollman,

Bonilla et Werchaldo (1999) soutiennent que le modelage, les consignes, les rétroactions et la création de contextes de partage sont tous des moyens de donner un étayage efficace à l'élève. Ils ont montré qu'un élève de première année du primaire peut améliorer sa compréhension d'un texte et sa façon d'écrire si l'enseignant lui procure un étayage approprié. Selon Vallat (2012), l'étayage joue un rôle dans l'apprentissage dans lequel l'interaction avec l'adulte (et /ou l'enseignant) est particulièrement important. Par ses questions et ses corrections, l'adulte peut « étayer » les performances de l'enfant. C'est aussi l'étayage qui fait en sorte que l'univers de l'enfant et de l'adulte se rejoignent. C'est grâce à l'étayage par l'adulte que l'enfant apprend à entrer dans certaines opérations. Selon John Hattie, l'efficacité de l'étayage sur l'acquisition de connaissances chez l'apprenant est de 0,82 ce qui est considéré comme étant une influence très forte (Corwin, 2018). Ce qui donne à notre étude de s'intituler « mise en application de l'étayage et conservation des volumes lors des opérations de mathématiques : cas des 5 enfants du stade des opérations formelles »

Cette étude vise à *« comprendre comment se fait la mise en application de l'étayage dans le cadre de l'acquisition de la conservation des volumes lors des opérations de mathématiques chez les enfants du stade des opérations »*. Pour atteindre cet objectif, l'étude est divisée en 6 chapitres : le premier chapitre intitulé problématique de l'étude, le deuxième chapitre intitulé revue de la littérature et le troisième chapitre intitulé Fondements théoriques de l'étude (insertion théorique). Le quatrième chapitre est intitulé méthodologie de l'étude, le cinquième chapitre intitulé présentation et analyse des résultats et le sixième chapitre intitulé interprétation et discussion des résultats.

CHAPITRE 1 : PROBLEMATIQUE DE L'ETUDE

Ce chapitre premier constitue l'armature de tout travail de recherche. Il permet de faire une précision sur les éléments fondamentaux d'une recherche. Ainsi, il sera question pour nous tout au long de ce chapitre de nous attarder non seulement sur le contexte de cette étude, mais également sur la position et la formulation du problème. Nous procéderons par la suite à la formulation de la question de recherche, nous énoncerons les objectifs de l'étude, nous préciserons l'intérêt et la délimitation de l'étude, et enfin nous clarifierons les concepts clés de notre étude.

1.1 CONTEXTE DE L'ETUDE

L'enfant étant un être humain en pleine évolution tant sur le plan conatif, psychomoteur, social que cognitif, Il a besoin pour son développement harmonieux, des apprentissages venant d'une part de ses propres capacités biologiques : c'est le modèle constructiviste du développement et d'autre part de son environnement social : c'est le modèle socioconstructiviste du développement. Selon le socioconstructivisme, la connaissance est élaborée par l'apprenant en interaction avec son environnement social. Ce modèle repose sur l'hypothèse selon laquelle l'enfant est un être social et ne peut se développer harmonieusement qu'en interagissant avec son environnement social et culturel. Il est développé par Vygotsky (1985) en réaction au constructivisme, et postule que l'enfant participe de façon active à l'élaboration de ses connaissances propres ; et dont l'apprentissage a lieu principalement dans des contextes sociaux et culturels plutôt qu'en de l'individu uniquement. Ainsi, toutes les fonctions cognitives trouvent leur origine dans les interactions sociales et l'apprentissage est le processus par lequel les apprenants s'intègrent dans la communauté de connaissances.

Chaque gouvernement à travers le rôle de l'école met en place des différents modèles de situation d'enseignement d'apprentissage pour le développement harmonieux des apprenants. De nombreuses recherches montrent que l'enseignement doit être centré sur l'élève afin de véritablement pouvoir répondre à ses besoins en termes d'apprentissage (Watson et Reigeluth, 2008). Cette perspective est aussi défendue par des auteurs comme Mayer (2010), ou encore, pour les francophones, par Bastien et Bastien-Toniazzo (2004) par exemple, pour qui il est nécessaire de comprendre les fondamentaux des démarches d'apprentissage des élèves afin de permettre de rendre plus efficace le processus d'enseignement-apprentissage. L'élève peut être ainsi caractérisé par son profil cognitif, à savoir l'état de ses connaissances à un instant donné

du processus qui se déroule au sein de la situation d'enseignement-apprentissage. Selon Thélot (2013), la formation scolaire française a pour but de favoriser l'épanouissement de l'enfant, lui permettant d'acquérir une culture, le préparer à la vie professionnelle et à l'exercice de ses responsabilités d'homme et de citoyen. L'école ne saurait se contenter d'« instruire » ; elle doit aussi « éduquer ».

L'autonomie de l'apprenant et la qualité de l'éducation. Malgré les dispositifs mis en place, les évaluations des acquis scolaires réalisées au cycle primaire révèlent une baisse alarmante de niveau de langues d'instructions et mathématiques. En effet le taux de réussite sont passées de 60,5 % en 2005 à 23,8 % en 2011 et 33,5% en 2014. Du fait des orientations méthodologiques relevant à la fois de la Pédagogie par Objectifs (PPO) et de l'Approche par les Compétences (APC), les enseignants ont des difficultés à faire des choix pédagogiques judicieux susceptibles d'inverser la tendance. Des recherches camerounaises sur les processus d'enseignement/apprentissage susceptibles d'améliorer la réussite scolaire ont montré à travers les expérimentations menées l'efficacité des pratiques éclectiques intégrant à la fois des stratégies d'enseignement explicite qui visent l'autonomisation des apprenants et l'utilisation de situations- problèmes (Fomekong, 2020).

Les derniers états généraux de l'éducation nationale au Cameroun tenus en 1995 avaient débouché sur la loi d'orientation de l'éducation de 1998 dont les onze missions ont été complétées par la loi de l'Orientation de 2001. Selon cette loi de l'orientation de l'éducation au Cameroun, l'éducation au travers de l'école a pour mission générale la formation de l'enfant en vue de son épanouissement intellectuel (cognitif), physique, civique et moral et de son insertion harmonieux dans la société, en prenant en compte les facteurs politiques, moraux et socioculturels. Dans le but de mener à bien cette mission, les approches pédagogiques camerounaises ont connu un certain nombre d'amendements au fil du temps : elle est passée de l'approche par objectif (approche pédagogique qui considère l'apprenant comme passif dans le processus d'enseignement apprentissage en considérant l'enseignant comme le détenteur du savoir) à l'approche par les compétence où l'apprenant est placé au centre du processus d'enseignement/apprentissage et participe activement à la construction de ses connaissances ceci en interagissant avec son environnement physique et plus encore social (Deketele & Roegiers ,2000).

Cette approche par les Compétences rejoint la pensée socioconstructiviste du développement de l'enfant. Selon elle, la connaissance est une construction sociale (Vygotsky, 1985). Vygotsky ne fait pas de différence entre la psychologie du développement et l'éducation

; il considère le développement comme une conséquence des apprentissages auxquels l'enfant est confronté et son étude devrait donc passer par l'analyse des situations sociales par lesquelles l'individu construit son appareil psychique. Ceci pour dire que les processus d'apprentissage précèdent ceux du développement des processus constructeurs qui intègrent des variations sociales.

En milieu scolaire, l'enfant est soumis à de nombreuses activités qui par les situations d'apprentissages pourra comprendre et résoudre. Parmi ces activités, nous avons : la lecture, l'écriture, les mathématiques. L'étayage est particulièrement efficace pour faciliter l'apprentissage des compétences des enfants non pas seulement du primaire, mais également du secondaire (Lemos, 2022). Faisant parti du domaine des mathématiques, la conservation des volumes est la capacité de comprendre que deux volumes égaux demeurent égaux malgré une transformation apparente. Une situation d'apprentissage est un ensemble de disposition prises et de contours de circonstances capable d'amener un apprenant à élaborer ses savoirs (Faerber, 2004). Il s'agit d'un cadre qui a pour objectif de favoriser le développement harmonieux de l'enfant en situation d'apprentissage.

En situation de classe, le déroulement du cours et les objectifs pointés sont pensés par l'enseignant. Une fois qu'un contrat didactique est établi entre les divers participants à l'interaction, les stratégies d'étayage de l'enseignant peuvent se déployer. En classe, l'étayage recouvre donc toutes les manières dont l'enseignant accorde ses interventions aux capacités des élèves ainsi que tous ses processus d'ajustement (Grandaty & Chemla, 2004). L'étayage « c'est ce que l'enseignant fait avec son élève pour l'accompagner dans ses apprentissages et dans la mise en place de conduites et attitudes qui leur sont propices. C'est l'intervention du maître dans un espace d'apprentissage que l'élève peut mener seul. » Bucheton, 2009, p.59.

L'étayage est un concept qui suscite des compréhensions différentes. Selon Freud (1905) il s'agit d'une modalité d'intrication des pulsions sexuelles aux pulsions d'autoconservation. Il s'agit de l'ensemble des interactions d'assistance de l'adulte permettant à l'enfant d'apprendre à organiser ses conduites afin de pouvoir résoudre seul un problème qu'il ne savait pas résoudre au départ (Bruner, 1983).

Selon Brown (1982), l'étayage semble être aussi un moyen efficace d'augmenter le niveau de compréhension de texte chez l'élève à travers l'importance du dialogue dans l'étayage dans le but de rendre l'activité de lecture plus simple. L'affirme que c'est par le soutien d'un adulte que l'enfant qui éprouve des difficultés d'apprentissage arrive à intérioriser la

signification de l'activité d'apprentissage pour ainsi réguler ses performances. Wollman, Bonilla et Werchaldo (1999) soutiennent que le modelage, les consignes, les rétroactions et la création de contextes de partage sont tous des moyens de donner un étayage efficace à l'élève. Ils ont montré qu'un élève de première année du primaire peut améliorer sa compréhension d'un texte et sa façon d'écrire si l'enseignant lui procure un étayage approprié.

Hobsbaum, Peters et Sylvia (1996) se sont intéressés à l'étude des structures d'interactions entre l'enseignant et l'apprenant dans un contexte d'étayage lié à la compréhension de texte. Ils découvrent que l'étayage peut être efficace dans un enseignement individualisé et ainsi permettre à l'apprenant de faire le choix de la meilleure stratégie de lecture pour lui afin de passer au prochain niveau de difficultés. Smagorinsky et Fly (1993) ont exploré la relation entre l'utilisation d'un étayage particulier (modelage et guidance d'un processus d'interprétation critique) par l'enseignant et les processus d'interprétation élaborés de façon autonome par les élèves. Cette étude suggère que chaque classe a sa propre culture ; cette dernière fournit un environnement d'apprentissage qui affecte les façons qu'ont les élèves de se développer. Le rôle de l'enseignant dans l'application de cette stratégie étant d'apporter un soutien initial intense que l'enseignant fournit aux élèves dans l'apprentissage d'une habileté ou d'un concept et ce soutien diminue au fur et à mesure que l'élève progresse dans l'acquisition et le développement de ce concept ou de cette habileté.

Certains auteurs ont montré que l'étayage dans un contexte de résolution de problèmes mathématiques peut faciliter le transfert des apprentissages. Selon Applebee et Langer (1983), un étayage approprié permet à l'apprenant de généraliser ses acquisitions et d'être en mesure d'activer ses connaissances et ses habiletés dans un contexte moins structuré. Par exemple, un enfant qui réussit un problème donné à l'intérieur de la réalisation d'un projet peut éprouver des difficultés à résoudre un problème semblable dans un autre contexte. L'étayage de l'enseignant peut consister à demander à l'élève s'il a déjà effectué une tâche semblable. Lorsque l'enfant ne voit pas qu'il est capable de résoudre le problème en utilisant ce qu'il connaît déjà, une intervention appropriée peut l'aider à transférer ses acquis. Dans le même ordre d'idée, Murphy et Messer (2000) soutiennent que si l'apprenant est en mesure d'atteindre un niveau assez élevé de verbalisation du phénomène. Il sera aussi en mesure de transférer ses acquis dans un contexte plus vaste. Selon eux, l'un des buts de l'étayage consiste à amener l'élève à verbaliser explicitement son processus d'apprentissage.

Selon le journal Mutations sous-titré « les lacunes des élèves décelées » (2022), d'après différentes évaluations, les élèves camerounais éprouvent des difficultés dans l'apprentissage

des mathématiques. Au niveau national, plus 43% des élèves n'arrivent pas à effectuer des opérations d'addition et de soustraction ; 44% d'élèves n'arrivent pas identifier les formes géographiques de base après trois années de scolarisation ; plus de 64% d'élèves éprouvent de grandes difficultés en nombres et numération, mesure et grandeur, et géométrie et espace après 6 années de scolarisation.

En situation d'enseignement/apprentissage, Vysotsky (1896-1934) montre que les stratégies fondées sur le socioconstructivisme sont beaucoup plus efficaces. Il fait allusion à l'échafaudage ; ou encore « échafaudage » (scaffolding) est une structure de soutien temporaire créée par l'enseignant ou l'adulte pour aider un élève à accomplir une tâche qu'il ne peut réaliser tout seul. En développant leur modèle de pédagogie par la découverte, Bruner et son équipe ont mis en avant le processus d'échafaudage (ayant 6 fonctions) qui se rapproche intimement du concept de la ZPD (zone Proximale de Développement) développé par Vygotsky (Depover, 2000). D'après Bruner (1983), en cernant habilement la ZPD des apprenants et en respectant les fonctions d'échafaudage, la médiation de l'enseignant devient plus efficace ce qui favorise un meilleur apprentissage.

Le constat empirique met à nu à quel point dans nos écoles, les apprenants éprouvent encore des difficultés dans l'acquisition de certaines compétences en mathématiques, plus précisément en géométrie parmi lesquelles l'acquisition de la notion des volumes. Les répercussions de cette difficulté se font ressentir directement sur les performances académiques de ces derniers en les amoindrissant. Du constat fait sur le terrain (l'école maternelle et primaire groupe 1 du plateau ATEMENGUE en Avril 2021) nous avons pu observer après évaluation des compétences d'une leçon de géométrie portant sur le volume ; leçon qui avait pour objectifs de dire ce qu'est le volume d'un corps, trouver le volume d'un objet cubique en dm^3 que environ 5 élèves de la 6^{ème} année du primaire avaient des difficultés à trouver le volume de liquide que peut contenir un récipient donné suite aux items suivants : « *item 1 : écrivez la formule et calculez le volume d'un objet cubique de 3 dm d'arête ; item 2 : un seau peut contenir 10dm³ d'eau, on l'utilise 20 fois pour remplir un bassin, quel le volume d'eau peut contenir ce bassin ?* » ; à ces items, 5/45 apprenants âgés entre 12 et 14 ans n'ont pas pu avoir la bonne réponse, ce qui en plus de la mauvaise performance a créé chez ces derniers des frustrations.

Cette leçon entre dans la conservation des volumes, opération qui selon le développement cognitif développé par Jean Piaget (1986-1980) correspond pleinement à un niveau de développement inférieur au leur. Difficultés qui nous ont poussés à poser certaines questions auprès des personnes cibles à savoir leur enseignant principalement.

Après un entretien avec l'enseignants en question, cette dernière pouvaient souligner le fait qu'elle fait pourtant les efforts nécessaires dans l'accomplissement de leurs rôles de facilitateur et de médiateur en situation d'enseignement/apprentissage c'est-à-dire en posant des questions, en faisant des démonstrations, en leur donnant l'occasion de faire des essais et en faisant des corrections ; en utilisant un matériel didactique concret et approprié, en leur permettant de faire des manipulations sur le dit matériel. Toutefois cela n'a pas l'air suffisant car on observe tout de même encore chez ces enfants des insuffisances en ce qui concerne l'acquisition de la conservation des volumes lors des opérations de mathématiques ceci à travers une évaluation faites sur la leçon du jour qui portait sur le volume. L'on pouvait donc se poser la question à savoir de quelle autre façon une aide pourrait être apportée à ces apprenants pour leur faciliter cette acquisition. Ce qui donne à notre étude de s'intéresser sur comment est-ce que l'étaillage serait susceptible de faciliter l'acquisition de la conservation de volume chez les enfants du stade des opérations formelles.

1.2 JUSTIFICATION DE L'ETUDE

La psychologie de l'enfant et du développement est la branche de la psychologie qui a pour objet d'étude l'enfant ; elle s'intéresse au développement, à l'évolution ou encore à l'ensemble des changements et des transformations qui se succèdent dans la vie d'un l'individu depuis sa conception jusqu'à sa vieillesse. C'est également l'étude scientifique des changements dans le fonctionnement psychologique c'est-à-dire fonctionnement affectif, psychomoteur, social et cognitif. S'occupant des contours du développement de l'enfant c'est-à-dire des changements sur les plans mentionnés plus haut, elle ne saurait être indifférente face aux éléments qui peuvent entraîner un mal développement ou encore amoindrir ou entraver l'évolution normales de ces changements-là.

Notre étude s'inscrit dans le champ de la psychologie de l'enfant et du développement en ce que, en nous intéressant au lien entre l'étaillage et l'acquisition de la conservation des volumes chez les enfants du stade des opérations concrètes ayant une intelligence normale et scolarisés , nous mettons à nu l'apport que peut avoir la mise en application de l'étaillage dans l'acquisition de la conservation des volume chez les enfants du stade des opérations concrète d'intelligence normale et scolarisés et par conséquent traitons un aspect du développement de l'enfant qui est le développement cognitif

Selon Vygotsky(1985), l'apprentissage est un processus intrinsèquement social. En interagissant avec les autres, l'apprentissage devient intégré dans la compréhension du monde par un individu. Le socioconstructivisme est une théorie de l'apprentissage qui souligne l'importance des interactions sociales et le rôle de la culture dans la création de connaissances. Contrairement au constructivisme qui met l'accent sur les expériences personnelles, cette théorie met l'accent sur les facteurs sociaux. Elle explique que l'interaction sociale est la clé de la construction de la connaissance .La théorie du socioconstructivisme de Vygotsky décrit l'apprentissage comme un processus social et l'origine de l'intelligence humaine dans la société. L'interaction sociale joue un rôle fondamental dans le développement de la cognition et la connaissance se construit par l'interaction avec les autres.

La théorie du développement socioconstructiviste de l'enfant a aussi introduit le concept de la zone de développement proximal, qui est le creux entre ce qu'un apprenant peut accomplir avec de l'assistance et ce qu'il peut faire par lui-même. C'est avec l'assistance d'autres personnes plus avisées que les enfants parviennent progressivement à accroître leurs compétences et leur compréhension. Pour ce dernier, c'est en interagissant avec son environnement socioaffectif que l'enfant se développe harmonieusement sur le plan social et plus encore cognitif. BRUNER (1978) explique le concept d'échafaudage (scaffolding) étant une stratégie qui vise le développement de compétences et de l'autonomie des apprenants. Il prend forme d'un accompagnement de l'apprenant par une personne experte, afin de faciliter l'acquisition d'habilités, par le morcellement d'une activité de formation en petites tâches adaptées au niveau de l'élève. Pour BRUNER, l'enfant est capable d'apprendre toute chose pourvu que l'objet d'étude soit abordé de façon adaptée (Magnet, 2015). L'échafaudage n'est pas une stratégie utilisée uniquement avec les enfants en difficultés, de plus dans l'échafaudage le soutien offert à un enfant ou à un élève est retiré progressivement afin de le rendre plus autonome.

Selon Bruner (1983) l'échafaudage est une pratique pédagogique particulière ; il renvoie à un ensemble d'interventions et de guidance d'un adulte dont l'importance est de permettre à un élève d'acquérir les compétences nécessaires pour résoudre une situation-problème pour laquelle il n'avait pas initialement la solution.

D'où notre sujet de recherche qui cherche à montrer la plus-value que peut avoir la mise en application de l'échafaudage sur l'acquisition de la conservation des volumes lors des opérations de mathématiques chez les enfants du stade des opérations formelles.

1.3 FORMULATION DU PROBLEME DE RECHERCHE

L'étude part du constat empirique selon lequel, les apprenants éprouvent encore des difficultés dans l'acquisition de certaines compétences en mathématiques, plus précisément en géométrie parmi lesquelles l'acquisition de la notion des volumes. Les répercussions de cette difficulté se font ressentir directement sur les performances académiques de ces derniers en les amoindrissant. Du constat fait sur le terrain (l'école publique maternelle et primaire groupe 1 du plateau ATEMENGUE), nous avons pu observer après évaluation des compétences d'une leçon de géométrie portant sur le volume ; leçon qui avait pour objectifs de dire ce qu'est le volume d'un corps, trouver le volume d'un objet cubique en dm^3 que environ 5 élèves du niveau 3 du primaire avaient des difficultés à trouver le volume de liquide que peut contenir un récipient donné suite aux items suivants : « *item 1 :écrivez la formule et calculez le volume d'un objet cubique de 3 dm d'arête ; item 2 :un seau peut contenir 10dm^3 d'eau, on l'utilise 20 fois pour remplir un bassin, quel le volume d'eau peut contenir ce bassin ?* » ; à ces items, 5/45 apprenants âgés entre 12 et 14 ans n'ont pas pu avoir la bonne réponse et ont eu des notes inférieures à la moyenne, ce qui en plus de la mauvaise performance a créé chez ces derniers des frustrations. Leçon qui entre dans la conservation des volumes, opération qui selon le développement cognitif développé par Jean Piaget (1896-1980) est en deçà de leur niveau de développement. Difficultés qui nous ont poussés à poser certaines questions auprès des personnes cibles à savoir leurs enseignants principalement.

En effet, de la conservation des volumes fait partie des compétences des enfants de la tranche d'âge en deçà de celle qui nous intéresse selon la théorie du développement cognitif de Piaget. Le stade des opérations formelles (12 – 14 ans et plus) qui représente la quatrième étape de la théorie du développement du développement cognitif est considéré comme fondamental puisqu'elle est le début d'une réflexion logique ou chez l'enfant. Au stade des opérations formelles, l'enfant a acquis une maturité biologique suffisante pour commencer à fonctionner à travers des intuitions, le raisonnement logique. En d'autre terme, cette étape se caractérise par le développement d'une pensée logique qui n'a plus besoin de tant de manipulation physique. Plus encore, elle donne à l'enfant d'avoir une réflexion beaucoup plus souple, non appuyées uniquement sur l'aspect physique des objets. Selon les travaux de Piaget, un enfant au stade des opérations formelles a déjà acquis les notions de classification, sériations et de conservation...Et ce, sans avoir besoin de manipuler physiquement (Tobias, 2022).

Selon Piaget (1896-1980) au stade des opérations concrètes, l'enfant acquiert trois opérations fondamentales parmi lesquelles : la sérialisation qui est la capacité de comparer des éléments et de les ordonner en fonction de leurs différences ; La classification est la capacité de classer les objets en fonction de leurs caractéristiques et de déterminer s'ils appartiennent à un certain ensemble ou à une hiérarchie ; et La conservation qui fait référence au fait qu'un objet peut rester le même malgré les changements d'apparence. En d'autres termes, la redistribution d'un élément n'affecterait pas ses caractéristiques comme sa masse, son volume ou sa longueur. Une expérience possible à cet égard pourrait consister à montrer à un enfant un verre d'eau, puis à le verser, sans en varier la quantité, dans un verre plus petit. Si on demandait à un enfant qui n'a pas entamé le stade des opérations concrètes si la quantité d'eau est la même, il répondrait par la négative. Toutefois, les conséquences de cette non acquisition de la conservation de volume à cette tranche d'âge ne sont pas négligeable vu son impact négatif sur les performances scolaires de l'apprenant.

Or nous avons observé 5 enfants du stade des opérations formelles (âgés de 12 à 14 ans), ayant des difficultés à réaliser des opérations de conservation de volume destinées aux enfants du stade inférieur au leur (soit le stade des opérations concrètes).

Selon Vallat (2012), l'étayage joue un rôle dans l'apprentissage dans lequel l'interaction avec l'adulte (et /ou l'enseignant) est particulièrement important. Par ses questions et ses corrections, l'adulte peut « étayer » les performances de l'enfant. C'est aussi l'étayage qui fait en sorte que l'univers de l'enfant et de l'adulte se rejoignent. C'est grâce à l'étayage par l'adulte que l'enfant apprend à entrer dans certaines opérations. Selon Hattie (2009) , l'efficacité de l'étayage sur l'acquisition de connaissances chez l'apprenant est de 0,82 ce qui est considéré comme étant une influence très forte .

L'étude pose de ce fait le problème de l'acquisition de la conservation des volumes lors des opérations de mathématiques chez les enfants de 12 à 14 ans.

1.4 Question de recherche

La présente étude s'intéresse à comment la mise en application de l'étayage pourrait faciliter l'acquisition de la conservation des volumes lors des opérations de mathématiques chez les enfants de 12 à 14 ans. Elle permettra de répondre à la question suivante : « *comment se fait la mise en application de l'étayage dans le cadre de l'acquisition de la conservation des*

volumes lors des opérations de mathématiques chez les enfants du stade des opérations formelles »

1.5 Hypothèse de l'étude

Dans notre étude, nous avons formé une hypothèse générale et deux hypothèses spécifiques

□ Hypothèse générale

Nous basant sur les travaux de Bruner (1975) sur l'étayage selon lesquels le concept d'étayage (scaffolding) étant une stratégie qui vise le développement de compétences et de l'autonomie des apprenants. Il prend forme d'un accompagnement de l'apprenant par une personne experte, afin de faciliter l'acquisition d'habilités, par le morcellement d'une activité de formation en petites tâches adaptées au niveau de l'élève et par le guidage parental. Nous proposons comme réponse provisoire à la question de recherche posée ce qui suit : *« la mise en application de l'étayage à travers l'accompagnement de l'apprenant par de l'expert, le morcellement des activités et le guidage parental est - elle effective en situation d'acquisition de la conservation des volumes lors des opérations de mathématiques chez les enfants du stade des opérations formelle »*

1.6 Objectif de l'étude

□ Objectif général

L'objectif de cette étude est de comprendre *« comment se fait la mise en application de l'étayage dans le cadre de l'acquisition de la conservation des volumes lors des opérations de mathématiques chez les enfants du stade des opérations formelles »*.

1.7 Variables de l'étude

Notre étude comporte deux types de variables : la variable indépendante et une variable dépendante que nous présentons.

1.7.1 Variables indépendantes

Dans cette étude, nous avons une variable indépendante :

L'étayage : elle prend forme selon Bruner (1975) par le guidage parental, l'accompagnement des apprenants par une personne experte et le morcellement des activités.

1.7.2 Variable dépendante

La variable dépendante de notre étude est l'acquisition de la conservation des volumes lors des opérations de mathématiques. Elle a été tirée de la théorie du développement cognitif de Jean Piaget (1972).

1.8 Intérêt de l'étude

Cette étude regorge trois intérêts principaux : l'intérêt scientifique, l'intérêt social et l'intérêt personnel.

□ Intérêt scientifique

Cette recherche porte sur l'acquisition de la conservation des volumes lors des opérations de mathématiques chez les enfants du stade des opérations formelles. Ceci relève du développement cognitif de l'individu en mettant en rapport cet aspect du développement avec le concept d'étayage. Cette étude complète la littérature sur l'acquisition de la conservation des volumes en montrant l'implication de l'étayage.

□ Intérêt social

Cette étude permet aux enseignants et parents ou tuteurs de connaître la place qu'occupe la mise en application de l'étayage dans l'acquisition de la conservation des volumes lors des opérations de mathématiques chez les enfants du stade des opérations formelles.

□ Intérêt personnel

De façon plus précise, cette étude réactive en nous la passion pour l'encadrement et l'accompagnement des enfants et jeunes gens avec pour finalité leur épanouissement social et même académique. Elle contribue à un sentiment de satisfaction personnelle de savoir que nous

pouvons par-là venir en aide non seulement enfants et aux familles, mais plus encore nous pouvons contribuer à l'encadrement, à l'accompagnement et au développement d'un enfant dans la mesure où nous pouvons mobiliser un ensemble de connaissances issues de ce présent travail de recherche pour parvenir à apporter assistance aux enfants ayant des difficultés lorsqu'il s'agit des opérations de mathématiques.

1.9 Délimitation de l'étude

Notre étude nécessite d'être bien circonscrite dans une perspective développementale, avec une thématique bien précise, en lien avec les concepts de la psychologie de l'enfant et du développement et dans un espace défini.

Délimitation théorique : ce travail de recherche fait partie des études réalisées dans les champs de la psychologie de l'enfant et du développement. Dans le cadre de cette étude, et afin de mieux expliquer notre problème, nous avons convoqué les théories du développement psychosocial de VYGOSTKY et de l'étayage de BRUNER pour cerner la plus-value de l'étayage pour l'acquisition de la conservation des volumes lors des opérations de mathématiques.

Délimitation conceptuelle : les principaux concepts développementaux de cette étude sont : étayage, conservation des volumes, opérations de mathématiques.

Délimitation spatio-temporelle : cette étude est menée aux écoles publiques maternelles et primaires du plateau Atemengue, groupe 3. La collecte des données s'est faite du 5 au 9 février 2024 (une semaine).

1.10 Définition des concepts

1.10.1 Etayage

La notion d'*étayage* est indissociable de la théorie pulsionnelle de la sexualité. Dès les *Trois Essais sur la théorie de la sexualité* (1905), Sigmund Freud explique comment les pulsions partielles sont liées à certaines fonctions vitales qui leur servent de support, d'autant mieux qu'à l'origine, elles ont en commun les mêmes sources et les mêmes objets. Ainsi, la satisfaction de la pulsion orale *s'appuie sur* la satisfaction alimentaire liée aux besoins de nutrition. Ce n'est qu'au moment de l'activité autoérotique que les pulsions sexuelles tendent à se désintriquer de pulsions d'autoconservation. La notion d'*étayage* intervient également dans le choix d'objet. L'individu élira certains objets d'amour en référence métonymique aux

personnes qui ont originellement fourni les premiers objets de satisfaction des fonctions d'autoconservation, lesquels étaient aussi les premiers objets sexuels.

Enfin, l'étayage facilite la compréhension de certains symptômes. L'organe qui supporte à la fois le processus de satisfaction des pulsions sexuelles et des pulsions d'autoconservation constituera le lieu privilégié de l'éclosion d'un symptôme lorsque ces deux types de pulsions s'opposeront à la faveur d'un conflit psychique.

Le terme étayage se base également sur la vision constructiviste de Lev Vygotsky sur le bon développement des enfants expliquée par Jérôme BRUNER. Ce psychologue russe a introduit un concept fondamental connu sous le nom de Zone Proximale de Développement. Ce terme fait référence aux tâches difficiles qui représentent un défi pour l'enfant. Cette zone se situe entre celle des tâches trop difficiles pour lui-même avec l'aide de l'adulte et celle qui sont faciles. Le développement psychique correspond à tout ce qu'un enfant est capable de faire seul ; au contraire, le développement potentiel est ce qu'il ne peut réaliser qu'avec l'aide d'un enseignant ou d'un adulte qui joue le rôle de guide. L'étayage s'inscrit en quelques sortes entre ces deux niveaux de développement. Grâce à l'étayage, l'enfant peut atteindre un objectif qu'il n'aurait pas pu atteindre seul.

Jérôme BRUNER explique le concept d'étayage (scaffolding) étant une stratégie qui vise le développement de compétences et de l'autonomie des apprenants. Il prend forme d'un accompagnement de l'apprenant par une personne experte, afin de faciliter l'acquisition d'habilités, par le morcellement d'une activité de formation en petites tâches adaptées au niveau de l'élève. Pour BRUNER, l'enfant est capable d'apprendre toute chose pourvu que l'objet d'étude soit abordé de façon adaptée (Magnet, 2015). L'étayage n'est pas une stratégie utilisée uniquement avec les enfants en difficultés, de plus dans l'étayage le soutien offert à un enfant ou à un élève est retiré progressivement afin de le rendre plus autonome. Selon Bruner (1983) l'étayage est une pratique pédagogique particulière ; il renvoie à un ensemble d'interventions et de guidance d'un adulte dont l'importance est de permettre à un élève d'acquérir les compétences nécessaires pour résoudre une situation-problème pour laquelle il n'avait pas initialement la solution. Pour lui, l'étayage prend forme d'un accompagnement de l'apprenant par une personne experte, afin de faciliter l'acquisition d'habilités, par le morcellement d'une activité en petites tâches adaptées au niveau de l'élève et le guidage parental.

Pour notre étude, nous sommes intéressés par l'étayage selon Jérôme BRUNER

1.10.2 Développement

Il désigne tout d'abord l'action de déployer, de donner toute son étendue. Dans le domaine socio-économique, il peut être compris comme l'ensemble des transformations évolutives qui affectent une société et ses institutions. Il touche aussi bien le biologique, le psychologique que le social.

D'après le dictionnaire universel Hachette (2012) c'est l'accroissement naturel d'un organisme vivant par l'acquisition de nouvelles fonctions, de nouveaux organes. C'est la succession des comportements au cours du temps. Pour Grawitz (2004), c'est le « processus de maturation et de mutation par lequel un organisme se construit ».

En psychologie, le développement est le passage progressif des stades inférieurs aux stades supérieurs, d'un état peu complexe à un état plus complexe. Les psychologues du développement le perçoivent comme une série de changements des structures de l'individu orientés vers un état stable et qui peut être utilisé comme une référence (Doro& Paron, 2017).

1.10.3 Développement cognitif

La psychologie du développement est une branche de la psychologie qui a pour objet d'étude le développement de l'individu depuis sa conception jusqu'à sa vieillesse.

Selon le grand dictionnaire de la psychologie, le développement renvoie à l'ensemble des processus successifs qui dans un ordre déterminé, conduisent un organisme à sa maturité.

Le développement cognitif est défini par Piaget comme, le processus par lequel l'individu acquiert des connaissances sur le monde qui l'entoure.

1.10.4 Enfant

Du latin « infans » qui signifie celui qui ne parle pas bien, qui est sans éloquence ; c'est celui qui ne peut pas encore prendre la parole en raison de sa jeunesse. Vu dans cette optique, l'enfant est celle ou celui qui est tout jeune, qui est en bas âge. Dans le langage populaire, l'enfant est employé comme fille ou fils personne donnée. Cependant, la notion d'enfance reste ambiguë et relative. Ambiguë parce qu'elle reste une notion difficile à définir. On ne sait plus à quel moment exact de la vie elle s'arrête car, l'on peut être mature sur le plan biologique, psychologique et demeurer enfant sur le plan social.

En psychologie, l'enfant est un individu se situant dans la classe d'âge d'avant l'adolescence. Il est caractérisé par d'intenses changements sur divers aspects de sa personnalité. Sillamy (1980) y voit un « individu ayant sa mentalité propre et dont le développement psychologique est régi par des lois particulières ».

1.10.5 Stade des opérations formelles

Le stade des opératoires formelles ou abstrait -hypothético-déductif. (12ans et plus) : Ce sous stade est dominé par la pensée formelle opératoire. Au cours de ce stade, l'enfant pubère est déjà capable de raisonner en termes symboliques (hypothétiques), il s'intéresse aux problèmes éthiques et philosophiques (existentialisme) et est capable d'employer des stratégies mentales). L'étape des opérations formelles est la dernière étape de la théorie du développement cognitif de Piaget. Cette étape commence lorsqu'un enfant a acquis suffisamment de compétences intellectuelles pour réfléchir à des concepts abstraits et raisonner logiquement. L'enfant a maintenant la capacité d'utiliser le raisonnement hypothético-déductif sur des idées et pas seulement sur des objets concrets. Cette distanciation de la pensée au réel permet un étonnant développement de la pensée abstraite chez les adolescents.

1.10.6 La conservation

La conservation est un concept cognitif qui fait référence à la compréhension qu'une quantité reste la même malgré des changements dans son apparence. En d'autres termes, les individus conservent la quantité d'une substance lorsqu'elle change de forme ou d'apparence.

Selon Piaget (1936) La conservation fait référence à la capacité cognitive de comprendre que les propriétés physiques d'un objet restent les mêmes, même si son apparence change.

1.10.7 La conservation des volumes

Selon Piaget (1936) il s'agit de la compréhension qu'un objet conserve le même volume, même si sa forme ou son apparence change. Les enfants acquièrent selon lui la conservation de volume en plusieurs étapes :

Stade préopératoire (2-7 ans)

* Non-conservation de volume : Les enfants ne comprennent pas que le volume reste le même lorsque la forme d'un objet change. Par exemple, ils peuvent croire qu'une boule de pâte à modeler contient plus de pâte lorsqu'elle est aplatie.

Stade opératoire concret (7-11 ans)

* Conservation partielle de volume: Les enfants commencent à comprendre la conservation de volume dans certaines situations, mais pas dans d'autres. Par exemple, ils peuvent comprendre que le volume d'un liquide reste le même lorsqu'il est versé dans un récipient différent, mais peuvent encore avoir du mal avec des objets solides.

Stade opératoire formel (11 ans et plus)

* Conservation complète de volume: Les enfants comprennent pleinement la conservation du volume et peuvent appliquer ce concept à diverses situations, y compris les objets solides et liquides.

Tâches de conservation de volume

Piaget a utilisé plusieurs tâches pour évaluer la conservation de volume, notamment :

* La tâche de la boule de pâte à modeler: On montre aux enfants une boule de pâte à modeler, puis on l'aplatit. On leur demande ensuite si la quantité de pâte à modeler a changé.

* La tâche de conservation du liquide: On verse un liquide d'un verre étroit dans un verre large. On demande ensuite aux enfants si la quantité de liquide a changé.

1.10.8 Les opérations de mathématiques

Les opérations mathématiques en psychologie font référence aux processus cognitifs impliqués dans la résolution de problèmes mathématiques. Il s'agit également des compétences cognitives complexes qui nécessitent une compréhension des concepts mathématiques de base, tels que les nombres, les quantités et les relations. Elles impliquent également des processus cognitifs tels que la mémoire de travail, l'attention et le raisonnement logique.

1.10.9 La mise en application

La mise en application est le processus qui consiste à mettre en pratique un concept, une théorie, une idée ou une politique. Il s'agit de transformer des connaissances théoriques en actions concrètes. Dans notre cas il s'agit de la mise en pratique d'une théorie.

CHAPITRE 2 : REVUE DE LA LITTÉRATURE

Dans ce chapitre, il est question de faire le récapitulatif des travaux ayant été menés en rapport avec notre sujet de recherche. Il s'agira notamment de passer en revue les travaux sur la question du développement cognitif, le développement socio constructif, l'étayage, les modèles pédagogiques de Bruner...

2.1 Développement cognitif

On entend par cognitif l'ensemble des processus psychiques liés à l'esprit ; il renvoie à l'ensemble des processus mentaux permettant à un individu d'acquérir, de traiter, de stocker et d'utiliser des informations ou des connaissances. Il englobe une multitude de fonctions organisées par le cerveau : la perception, l'apprentissage, la mémoire, le langage, la pensée... L'enfant acquiert donc, tout au long de sa croissance des habilités toutes simples qui le pousseront toujours loin, tout en l'aidant à développer ses capacités et ses potentialités.

2.1.1 Approche structuraliste et néo structuraliste du développement cognitif chez l'enfant

2.1.1.1 Piaget (1972)

Piaget (1972) s'intéresse à décrire et à expliquer la manière dont les connaissances se sont construites au cours du développement et ceci étape par étape : c'est le structuralisme. Selon ce courant, la réalité sociale constitue un ensemble formel de relation. Ainsi l'évolution des formes générales de connaissances aboutissent à des systèmes cohérents d'actions qui se composent entre elles par des liens de nécessité que l'on peut analyser en termes de structure. Cette structure se réfère à ce que le sujet sait faire et non pas à ce qu'il en pense autrement dit aux opérations cognitives et non à leurs thématissations (Bideaud, Pidinielli et Houdé, 1993). La compréhension de la notion de structure chez nécessite au préalable d'appréhender les notions de stades et des systèmes.

Pour Piaget (1928) cité par Bideaud, Pidinielli et Houdé (1993) il existe trois systèmes successifs du développement à savoir : les actions, les représentations et les opérations. Les actions organisent le développement sensori-moteur en prélude aux représentations symboliques (actions intériorisées). Les représentations s'organisent à leurs tours en une longue période et aboutiront aux opérations d'une part concrètes et d'autre part formelle. Cette présentation permet d'insister non seulement sur l'aspect structural qui décrit l'organisation achevée d'un stade, mais aussi sur ce qui est progressivement structuré au cours d'un stade. Piaget et Inhelder (1956) cité par Lehalle et Mellier (2013), distingue trois structures : le

« groupe des déplacements » qui s'acquiert au stade sensori-moteur, les « groupements » pour le stade des opérations concrètes et la « logique propositionnelle » comprend la combinatoire et le groupe INRC. La structure logique caractéristique de la pensée formelle dans laquelle chaque opération identique (I) est à la fois l'inverse ou la négation d'une part (N) et la réciprocité d'une troisième (R), celle-ci étant également la corrélative (C) de la première opération. Toute structure de groupement est caractérisée par la coordination des opérations, la réversibilité des transformations, la composition associative des opérations, annulation d'une opération par la combinaison avec son inverse.

Selon Piaget (1956), la structure de groupe est immanente à l'intelligence elle-même. Ainsi, dès le niveau sensorimoteur, le groupe pratique des déplacements qui porte sur des actions et non sur des opérations est une structure de groupe bien qu'il n'ait d'existence que pour un observateur. Le groupement du stade des opérations concrètes qui s'applique aux domaines qualitatifs possède un certain nombre de caractéristiques communes avec le groupe. Seul le groupe INRC (Identité, négation, réciprocité et corrélation) du stade des opérations formelles est un véritable groupe au sens mathématique. De ce qui vient d'être énoncé, toute structure psychologique est une organisation d'action, de représentation ou d'opération.

Toutefois, Piaget (1972) aborde l'ontogenèse de l'épistémologie en termes de stade ayant les caractéristiques propres :

L'ordre de succession de ces étapes doit être constant pour tous les enfants mais la chronologie peut être variable : ceci peut dépendre du milieu physique dans lequel l'individu évolue qui peut soit accélérer ou retarder l'apparition d'un stade ; de plus, un caractère n'apparaît pas avant un autre

Un stade est caractérisé par une structure d'ensemble et non pas la juxtaposition de propriétés étrangères les unes les autres

Un stade est caractérisé par son caractère intégratif : les structures d'un stade deviennent partie intégrante du stade suivant.

Dans tout stade, un niveau de préparation est suivi d'un niveau d'achèvement

La préparation de certaines acquisitions se poursuit sur plus de stade. Ainsi dans toute succession de stade, il est nécessaire où est important de distinguer le processus de formation, de genèse et les formes d'équilibre final

Les stades de développement intellectuel proposés par Piaget (1968) sont, selon lui, un cas privilégiés, non totalement généralisable ; car le développement de l'intelligence est influencé par un certain nombre de facteurs :

La maturation biologique ou croissance spécialement du système nerveux et le système endocrinien

Exercice et expériences acquises dans l'action exercée du sujet sur les objets physiques

Interaction et transmission sociale dans la mesure où l'enfant vit dans une société ayant une influence significative sur ce dernier ;

Equilibration : processus conduisant de certains états d'équilibre approche d'autres, qualitativement différents, en passant par de multiples déséquilibres (par des perturbations qui font obstacles à l'assimilation conduisant à des échecs ou des erreurs de l'action) et rééquilibration (régulation aboutissant à des compensations).

Piaget (1972) a remanié son système à plusieurs reprises, augmentant ou diminuant le nombre des étapes, parlant tantôt de stades divisés en sous-stades et tantôt de périodes divisées en sous périodes, ou stades :

Le stade de l'intelligence sensori-motrice : il s'étend de la naissance à l'apparition du langage, à la fin de la deuxième année, et se divise en 6 sous stades. C'est un stade sans langage, sans concept et sans représentation. Le nourrisson prend connaissance du monde via la manipulation des objets

Le sous stade 1 (de 0 à 1 mois) est celui des exercices réflexes répétés ; caractérisé par les mouvements réflexes répétés

Le sous stades 2 (de 1 à 4 mois) est celui des premières habitudes, marquées par l'apparition des réactions circulaires primaires, relatives au corps propre, et des schèmes primaires

Le sous stade 3 (de 4 à 9 mois) est caractérisé par l'apparition de la coordination entre préhension et vision, le début des réactions circulaires secondaires, relatives aux objets manipulés, et celui d'une coordination des espaces qualitatifs hétérogènes et de la formation des schèmes secondaires

Le sous stade 4 (de 9 à 12 mois) est caractérisé par la coordination des schèmes secondaires, l'objet disparu est recherché : permanence de l'objet et le groupe pratique des déplacements commence à s'organiser.

Le sous stade 5 (de 12 à 18 mois) est marqué par la différenciation des schèmes d'action par réaction circulaire tertiaire et découverte de moyens nouveaux. L'utilisation de moyens connus en vue d'atteindre un but nouveau

Le sous stade 6 (de 18 à 24 mois) apparaît comme un stade de transition entre la période sensori-motrice et la suivante car il y a début d'intériorisation et de combinaison mentale des schèmes, inventions et représentations.

Le stade préopératoire qui s'étend de la deuxième année de vie jusqu'à 6/7 ans, marqué par le langage égocentrique, l'apparition de la fonction symbolique, début de l'intériorisation des schèmes actions en représentation et la pensée intuitive.

Le stade des opérations concrètes qui va de 7 à 12 ans et est caractérisé par l'émergence de la structure de groupement et du schème de conservation (classification, sériation, opérations multiples, additives et arithmétique). Elle se divise en 2 sous stades :

Le sous stade des opérations simple (de 7 à 9 ans)

Le stade des opérations complexes spatio-temporelles et l'achèvement du système d'ensemble (de 9 à 12 ans).

Le stade des opérations formelles : elle s'étend de 11 à 16 ans marqué par l'émergence de la structure dite « logique propositionnelle » c'est-à-dire la capacité qu'a un individu à raisonner sur les énoncés, sur des hypothèses et non sur des objets observables et mesurables. Ce stade est caractérisé par le « réseau combinatoire et le groupe des quatre transformations (INRC) qui inclut la totalité des mécanismes opérations ».

De ce fait, la psychologie piagétienne a pour objet la transformation épistémique de l'action en connaissance dans une perspective diachronique et mène des études sur l'ontogenèse de l'intelligence. Ainsi, Piaget (1972) cherche à rendre compte de l'évolution de la connaissance scientifique à partir de l'étude des mécanismes qui sous-tendent la formation des structures opératoires de l'intelligence chez l'enfant. A cet effet, il a une perspective constructiviste en ce sens qu'elle cherche à expliquer les fonctions cognitives d'une complexité croissante par leur mode de formation successif. En effet, chaque stade du devenir intellectuel est à la fois nouveau par rapport au stade et déterminé par ce dernier.

2.1.2 Les opérations de conservation

Selon Piaget, la conservation est la capacité de comprendre que deux quantités égales demeurent égales malgré une transformation apparente, pourvu que rien ne soit enlevé ni ajouté

aux deux quantités. Cette notion s'acquiert durant la période des opérations concrètes, entre 6 et 11/12 ans (Piaget et Inhelder, 1980). Piaget a décrit différents types de conservation allant de la conservation du liquide et de la substance à celle du poids et du volume. Ces différents types ne sont pas tous maîtrisés au même moment : certaines épreuves de conservations sont réussies plus rapidement que d'autres. C'est ce que Piaget appelle le décalage horizontal. Ainsi, la conservation du liquide est acquise vers 6-7 ans, la conservation de la substance vers 7-8 ans et celle du volume autour de 11 – 12 ans (Piaget et Inhelder, 1980).

Pour tester la compréhension de la conservation de la substance, Piaget utilisait une tâche semblable à celle présentée dans la vidéo : l'adulte donne à l'enfant de la pâte à modeler et lui demande d'en faire deux boules égales. Par la suite, il lui demande de modifier la forme d'une des boules. Après cette transformation, l'enfant doit comparer la quantité dans chacune des formes et dire si elle est la même dans la boule qui est intacte et dans celle qui est transformée.

Pour ce qui est de la conservation du volume, elle permet à la pensée humaine commune de se représenter de façon raisonnée n'importe quel objet matériel, ou réunion d'objets matériels, abstraction faite des rapports de causalité que les objets entretiennent les uns avec les autres.

2.2 Développement socio-constructif

Le socioconstructivisme défend que l'individu construise ses connaissances par le biais de l'expérimentation et de la découverte. Néanmoins, cette approche met d'avantage l'accent sur l'importance de l'environnement social et culturel dans l'apprentissage. Si la construction d'un savoir est personnelle, celle-ci s'effectue, cependant, dans un cadre social. Effectivement, l'individu n'est pas seul, il est entouré d'autres personnes qui ont un impact sur lui et son développement. Bruner et Vygotsky sont deux penseurs influents du socioconstructivisme, défendant que le développement intellectuel de l'enfant ne peut se concevoir sans les interactions sociales entre lui et son environnement. Pour Doise et Mugny, la connaissance est justement le résultat d'une confrontation de points de vue. Enfin, la théorie de la cognition distribuée pousse cette conception à l'extrême en affirmant que la connaissance est de nature exclusivement sociale, le groupe étant lui-même vu comme un système cognitif complexe.

Les prémices du socioconstructivisme sont issues des travaux de Durkheim puis, développés par Luckmann et Berger, notamment dans leur livre *The Social Construction of*

Reality (1966). L'approche sociologique définit le constructivisme comme le fait que la réalité sociale et les phénomènes sociaux sont institutionnalisés pour ensuite devenir tradition. Il y a ici une notion de propagation et d'intériorisation (apprentissage) d'un élément social, apportant une dimension sociale à l'approche épistémologique et psychologique du constructivisme.

Nous pouvons grossièrement distinguer deux approches du socioconstructivisme dans la littérature. Une première approche, très interactionniste, caractéristique d'auteurs européens tels que Perret-Clermont, Gilly, Doise et Mugny, s'attache à étudier les interactions sociocognitives à la lumière du constructivisme de Piaget. Une seconde approche, qualifiée de psychologie culturelle, suivant les idées des travaux de Vygotsky et Bruner et a été défendue par des auteurs américains tels que Brown, Campione, Perkins etc.

2.2.1 La zone proximale de développement

Ce concept central dans les travaux de Vygotsky exprime la différence entre ce que l'enfant apprendra s'il est seul, et ce qu'il peut potentiellement apprendre si on lui fournit une aide. La ZPD est donc la distance (différence) entre le niveau de développement actuel, déterminé par les capacités de l'enfant à résoudre seul un problème, et le niveau de développement potentiel, déterminé à travers la résolution de problème par cet enfant, lorsqu'il est aidé par des adultes ou collabore avec des pairs de niveau plus avancé. A l'origine, ce concept fut introduit en tant qu'argument contre la mesure statique de l'intelligence : Vygotsky estimait qu'il était préférable d'évaluer ce que l'enfant était capable de faire seul, et accompagné par une personne plus compétente, plutôt que d'évaluer ses acquis dans l'idée d'en tirer une "mesure" de son intelligence. Dans la théorie de Vygotsky, la ZPD représente avant tout ce que l'apprenant est capable de réaliser avec l'aide d'une personne plus compétente. Deux sortes d'apprentissages peuvent y être distinguées :

Les apprentissages faisant partie du cursus de développement normal, lesquels, de toute façon, seront développés par l'enfant : l'aide d'un expert permet alors de faciliter et d'accélérer l'apprentissage. Le rôle de l'éducateur sera alors de s'assurer que les acquis fondamentaux sont présents et permettront à l'enfant de discuter avec ses pairs en vue de construire collectivement de nouvelles connaissances.

Les apprentissages sociaux tirés de la collaboration avec autrui, exclusivement relatifs à la gestion de l'environnement social.

Ces deux types d'apprentissage découlent d'une construction sociale des connaissances, ils apportent donc à la fois des apprentissages cognitifs et sociaux utiles pour l'enfant, soit pour lui faire acquérir des compétences cognitives plus rapidement, soit pour développer le lien social.

2.2.2 ZPD et pédagogie

Pour faciliter l'apprentissage selon cette conception, il est nécessaire d'inciter le travail en équipe, et supervisé, dans lequel chaque participant explicite sa démarche et permet ainsi à l'enfant de construire de nouvelles connaissances. Cette démarche s'inscrit également dans la volonté d'utiliser les acquis individuels et collectifs pour faciliter l'élaboration de nouvelles connaissances. L'intérêt de cette approche réside également dans la possibilité d'évaluer les développements proches (à venir) afin de les faciliter en fonction des acquis. Ainsi, l'enfant est évalué non plus selon ses acquis mais également selon son potentiel. L'accent pédagogique est donc mis sur l'apprentissage des connaissances les plus « proches ».

2.2.3 Conflit sociocognitif

Doise et Mugny prolongent les travaux de Piaget et Vygotsky. Ils présentent les interactions entre pairs comme source de développement cognitif, à condition qu'elles suscitent des conflits sociocognitifs. Selon ces deux auteurs, l'interaction sociale est constructive dans la mesure où elle introduit une confrontation entre les conceptions divergentes. Au cours d'une interaction au sein d'un groupe, un premier déséquilibre interindividuel apparaît puisque chaque élève est confronté à des points de vue divergents. C'est ce qu'on appelle un conflit sociocognitif, quand l'apprenant prend conscience que sa pensée est différente de celle des autres et que celles-ci entrent en conflit avec ses connaissances. Ce qui provoque un deuxième déséquilibre de nature intra-individuelle : l'apprenant est amené à reconsidérer, simultanément, ses propres représentations et celles des autres pour reconstruire un nouveau savoir. Le narratif devient, dans cette perspective, un moyen de "penser notre propre pensée" (Bruner, 1995) et renvoie à la compréhension de sa propre pensée ainsi qu'à celle d'autrui.

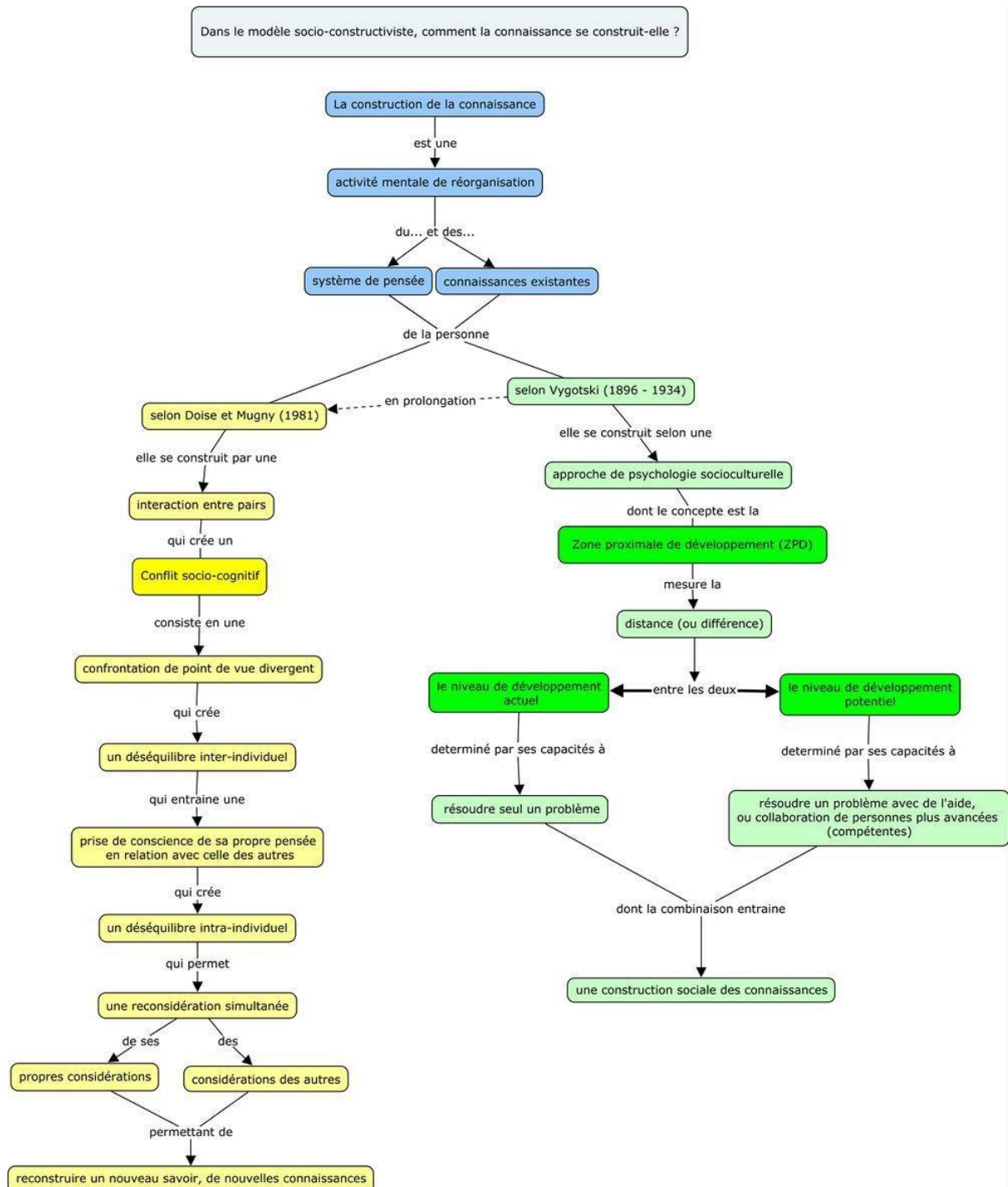
Doise résume ces observations à 6 propositions fondamentales (1993, P. 127-128) :

1. C'est en coordonnant ses démarches avec celles de partenaires que le sujet est conduit à des équilibres cognitifs dont il n'est pas capable individuellement.

2. Les enfants peuvent tirer un profit personnel après avoir participé à ce type d'échanges, ils sont capables d'effectuer seuls les tâches réussies préalablement en situation sociale.
3. Les échanges interindividuels deviennent source de progrès cognitif par les conflits socio-cognitifs qu'ils suscitent. Il n'est pas indispensable qu'un des partenaires de l'interaction soit porteur du modèle correct de résolution du problème.
4. Les bénéfices des interactions dépendent (comme dans tout apprentissage) des compétences initiales des sujets.
5. Certaines situations-problèmes, marquées socialement, peuvent générer un conflit sociocognitif, producteur de réorganisation des connaissances.
6. Le processus interactif est moteur du développement cognitif, et il y a causalité circulaire entre compétences cognitives et communicationnelles.

Voici une carte conceptuelle proposée dans le cadre du cours bases psychopédagogiques des technologies éducatives qui reprennent les points présentés ci-dessus. Dans celle-ci il illustre la construction de la connaissance d'après l'approche de psychologie culturelle de Vygotsky et l'approche interactionniste selon Doise et Mugny:

FIGURE 1: LA CONSTRUCTION DE LA CONNAISSANCE D'APRES L'APPROCHE DE PSYCHOLOGIE CULTURELLE



2.2.4 Le socioconstructivisme dans l'enseignement

La théorie de développement social conteste les méthodes traditionnelles d'enseignement et d'études. En effet, VYGOTSKY montre que les stratégies fondées sur ces théories sont beaucoup plus efficaces. L'échafaudage (Scaffolding) ou l'« étayage ». L'« étayage » ou l'« échafaudage » est une structure de soutien temporaire créée par l'enseignant pour aider un élève à accomplir une tâche qu'il ne peut réaliser tout seul ; En développant leur modèle de pédagogie par la découverte, Bruner et son équipe (Wood et al. 1976) ont mis de l'avant le processus d'« étayage » ce qui a permis de constater la proximité entre le concept d'« étayage » et les types d'intervention mis en œuvre au sein de la ZPD de l'apprenant en vue de l'aider à atteindre son niveau potentiel de performance (Depover 2000). Le processus d'« étayage » comprend les six fonctions suivantes (Wood et al. 1976 : 98).

1. L'enrôlement consiste à éveiller l'intérêt et l'engagement de l'apprenant envers la réalisation d'une tâche.
2. La réduction des degrés de liberté se résume à simplifier la tâche de l'apprenant. Et à réduire la difficulté du processus de résolution. En d'autres termes, l'enseignant réduit le nombre d'actions nécessaires. Le but est d'atteindre le résultat, dans le but d'éviter la surcharge cognitive de l'apprenant.
3. Le maintien de l'orientation vise à orienter l'apprenant de manière. Le but est qu'il ne s'éloigne pas des objectifs définis pour la tâche en question.
4. La mise en évidence des caractéristiques déterminantes revient à souligner, par divers moyens, les caractéristiques pertinentes pour l'exécution de la tâche. Le fait de les signaler procure une information sur l'écart entre ce que l'apprenant a produit et ce que l'enseignant lui-même aurait considéré comme une production correcte.
5. Le contrôle de la frustration consiste à essayer de maintenir l'intérêt et la motivation de l'apprenant. On utilise divers moyens, de sorte que les erreurs ou les échecs ne soient pas éprouvants pour lui. Toutefois, en raison de risques de dépendance de l'apprenant vis-à-vis — vis de son enseignant-médiateur, il est recommandé d'appliquer cette fonction de façon mesurée.

6. La démonstration correspond à la présentation d'un modèle par l'enseignant. Ce dernier imite, « sous une forme idéalisée », un essai de solution tenté par l'apprenant. Cela favorise la compréhension de ce qui a permis de réussir ou d'échouer dans la réalisation de la tâche. D'après Bruner (1983), en cernant habilement la ZPD des apprenants et en respectant les fonctions d'étayage, la médiation de l'enseignant devient plus efficace, ce qui favorise un meilleur apprentissage.

2.2.5 L'étayage

Bruner (1983) utilise le concept « d'étayage » pour éclairer la manière dont l'adulte soutient ou stimule les comportements de l'enfant pour l'aider à comprendre le but à atteindre et les moyens de l'atteindre : « L'intervention d'un tuteur (...) la plupart du temps (...) comprend une sorte de processus d'étayage qui rend l'enfant ou le novice capable de résoudre un problème, de mener à bien une tâche ou d'atteindre un but qui aurait été, sans cette assistance, au-delà de ses possibilités. Ce soutien consiste essentiellement pour l'adulte à « prendre en main » ceux des éléments de la tâche qui excèdent initialement les capacités du débutant, lui permettant ainsi de concentrer ses efforts sur les seuls éléments qui demeurent dans son domaine de compétence et de les mener à terme (...). Nous soutenons (...) que ce processus (...) peut, pour finir, produire un développement de la compétence de l'apprenti pour cette tâche à un rythme qui dépasse de beaucoup celui qu'il aurait atteint par ses efforts s'il était resté sans aide. » .Bruner(1983), selon le même auteur, il prend forme d'un accompagnement de l'apprenant par une personne experte, afin de faciliter l'acquisition d'habiletés, par le morcellement d'une activité de formation en petites tâches adaptées au niveau de l'élève .Le développement de l'enfant : savoir faire, savoir dire, PUF, 1983 Les six fonctions de l'étayage : d'après Bruner

- Enrôlement : la première tâche évidente du tuteur est d'engager l'intérêt et l'adhésion du novice envers les exigences de la tâche.
- Réduction des degrés de liberté : simplification de la tâche par réduction du nombre des actes constitutifs pour atteindre la solution. Exemples de tâche : raconter l'histoire ; pour la simplifier, on va ajouter des questions comme : ça parle de qui ? Où cela se passe-t-il ? Etc. Autre tâche : puzzle ; pour simplifier, on va proposer : cherche les morceaux qui ont un bord droit pour faire le tour, cherche les pièces de l'ours, etc.

- **Maintien de l'orientation** : les débutants s'attardent et rétrogradent vers d'autres buts, étant donné les limites de leurs intérêts et de leurs capacités. Le tuteur a pour charge de les maintenir à la poursuite d'un objectif défini (maintenir l'enfant « dans le champ » et déployer entraînement et sympathie pour maintenir sa motivation).
- **Signalisation des caractéristiques déterminantes** : le fait de les signaler procure une information sur l'écart entre ce que l'enfant a produit et ce que lui-même aurait considéré comme une production correcte (faire comprendre les écarts).
- **Contrôle de la frustration** : la résolution de problème devrait être moins périlleuse ou éprouvante avec un tuteur que sans lui (« sauver la face » pour les erreurs commises, etc.). Le risque majeur est de créer une trop grande dépendance à l'égard du tuteur.
- **Démonstration** : ou « présentation de modèles », de solutions pour une tâche
Conséquences pédagogiques : pour l'enseignant, il va s'agir de choisir les modalités d'étalement appropriées à la situation langagière qu'il met en place plutôt que d'attendre une production aboutie des enfants. Ce sera aussi considérer que certaines tâches langagières seront progressivement prises en charge par les élèves mais que pour ce faire, le facteur temps est nécessaire.

2.2.5.1 Les formes d'étalement selon Bruner (1975, 1976, 1978)

Morcellement des activités dans l'étalement selon Bruner

Selon Bruner, l'étalement est le processus par lequel un adulte ou une personne plus expérimentée aide un enfant à apprendre une nouvelle tâche ou compétence. Bruner a identifié trois étapes dans le morcellement des activités dans l'étalement :

1. **Étalement**: L'adulte fournit un soutien complet à l'enfant, le guidant à chaque étape de la tâche.
2. **Support échafaudage**: L'adulte commence à retirer progressivement son soutien, permettant à l'enfant d'assumer plus de responsabilité.
3. **Retrait de l'étalement** : L'adulte se retire complètement, laissant l'enfant effectuer la tâche de manière autonome.

Accompagnement par un expert dans l'étayage selon Jérôme Bruner

Dans sa théorie de l'étayage, Bruner souligne l'importance de l'accompagnement par un expert pour faciliter l'apprentissage. Selon Bruner, un expert est une personne qui possède une connaissance et une expertise approfondies dans un domaine particulier.

Le rôle de l'expert dans l'étayage est de :

- * Fournir des informations et des conseils
- * Guider l'apprenant tout au long du processus d'apprentissage
- * Créer un environnement d'apprentissage stimulant et favorable
- * Évaluer les progrès de l'apprenant et ajuster l'étayage en conséquence
- * Motiver et encourager l'apprenant

Guidage parental dans l'étayage selon Jérôme Bruner

Jérôme Bruner, psychologue cognitif, a développé la théorie de l'étayage, qui décrit le rôle des adultes dans le soutien au développement de l'enfant. Dans cette théorie, les adultes fournissent un échafaudage, ou un soutien temporaire, qui aide l'enfant à accomplir des tâches qu'il ne pourrait pas accomplir seul.

Voici quelques principes du guidage parental dans l'étayage selon Bruner :

- * Fournir un soutien adapté : Les adultes doivent fournir un soutien adapté au niveau de développement de l'enfant. L'étayage doit être suffisamment difficile pour défier l'enfant mais pas tellement qu'il se sente dépassé.
- * Reconnaissance de la compétence : Les adultes doivent reconnaître les compétences et les efforts de l'enfant. Cela aide l'enfant à développer la confiance en soi et à persévérer face aux défis.
- * Dialogue partagé : Les adultes doivent s'engager dans un dialogue partagé avec l'enfant, en posant des questions, en fournissant des informations et en encourageant la réflexion.
- * Réduire progressivement le soutien : Au fur et à mesure que l'enfant acquiert de nouvelles compétences, les adultes doivent progressivement réduire l'étayage. Cela aide l'enfant à devenir plus indépendant et autonome.

2.2.6 Les modèles pédagogiques selon BRUNER

Cette manière de concevoir l'apprentissage au sein d'une communauté conduit à une modification radicale du rôle de l'enseignant. Il s'agit pour lui d'être un facilitateur plutôt que de s'ériger en dispensateur unique du savoir.

Bruner propose d'utiliser le terme « **étiage** » (scaffolding) pour caractériser les interactions pédagogiques qui prennent place au sein d'une communauté d'apprenants. Celles-ci consistent, pour le partenaire plus avancé, à prendre en charge les parties de la tâche qui dépassent initialement les capacités du partenaire moins avancé en lui permettant de se concentrer sur les parties de la tâche qui lui sont accessibles.

Le terme étiage s'est imposé, parmi les chercheurs néo-cognitivistes, pour désigner les interactions de soutien mises en œuvre par un adulte ou par un pair afin d'épauler un sujet dans la résolution d'un problème qu'il ne pourrait résoudre seul. Considérée de cette manière, la notion d'étiage convient aussi parfaitement pour caractériser le type d'intervention pédagogique mise en œuvre au sein de la zone proximale de développement afin d'aider le sujet à se rapprocher de son niveau de développement potentiel. Bruner associe six fonctions principales à l'étiage :

L'enrôlement correspond au fait que le tuteur s'efforce de soutenir l'intérêt du sujet par rapport à la tâche.

L'orientation consiste à s'assurer que l'apprenant ne s'écarte pas du but assigné par la tâche.

La réduction des degrés de liberté désigne les procédés par lesquels le sujet plus avancé simplifie la tâche pour aider l'apprenant à résoudre le problème qui lui est posé. Il peut, par exemple, dans un premier temps, prendre en charge les parties de la tâche les plus complexes et les rétrocéder ensuite à l'apprenant pour éviter une surcharge cognitive en début d'activité.

La mise en évidence des caractéristiques critiques de la tâche consiste à attirer l'attention sur les éléments pertinents de la tâche tout au long de son traitement par l'apprenant.

Le contrôle de la frustration permet d'éviter que les difficultés rencontrées ne se transforment en échec et n'entraînent un sentiment de démotivation par rapport à la tâche.

La présentation de modèles aide à démontrer la tâche à l'apprenant, à achever la tâche pour lui ou à en détailler les étapes.

2.2.7 Approches pédagogiques camerounaises

La pédagogie par objectifs (1935) : P.P.O.

Historiquement, cette pédagogie a pour fondateur Ralph Tyler (1935). Tyler a été suivi par Benjamin Bloom (1975). S'inspirant des travaux de Ralph Tyler, il considérait que ce qui importait dans l'enseignement était non pas de comparer les résultats des étudiants mais d'aider ceux-ci à atteindre les objectifs des programmes qu'ils suivaient. Le fait d'atteindre ces objectifs était le principal. Il fallait axer le processus pédagogique sur la conception de tâches permettant de conduire l'étudiant, lentement mais sûrement, vers la réalisation des objectifs correspondant à son programme d'études.

Mager indique qu'« il est impossible d'évaluer avec efficacité la valeur d'un cours ou d'un programme lorsqu'il n'y a pas d'objectif clairement défini et que l'on ne dispose d'aucune base sûre pour choisir convenablement les moyens, les sujets et les méthodes d'enseignement. Aucun ouvrier ne choisit un outil avant de connaître l'opération qu'il doit effectuer [...]. Un professeur travaillera totalement dans le vague tant qu'il ne saura pas vraiment ce qu'il souhaite voir ses élèves capables de faire à la fin de son enseignement. » Or, trop souvent, la matière enseignée est vue comme une finalité en elle-même, sans autre objectif qu'apprendre pour apprendre. Ces constats amenèrent les pédagogues à changer de référentiel, pour passer d'une vision centrée sur les matières à un enseignement tourné vers l'élève en s'efforçant de mesurer ce qu'il doit être capable de faire. Ce fut la mise en place de la pédagogie par les objectifs (PPO). Celle-ci peut se définir (Maccaro, 1982) comme « toute intention pédagogique formulée en termes de comportement observable dans des conditions et selon des critères précis, dont on escompte la manifestation chez les apprenants à l'issue du processus pédagogique ». Quatre exigences président à la mise en œuvre d'une PPO :

Les objectifs doivent être fixés de façon claire, non équivoque et définitive, dans l'esprit des deux parties : l'enseignant et l'élève. Cela signifie que les règles du jeu, une fois énoncées et acceptées ne doivent pas être modifiées. Selon la formule bien connue, il faut « dire ce que l'on va faire et faire ce que l'on a dit ».

Les objectifs doivent décrire une activité de « l'apprenant identifiable par un comportement observable ». Cela conduit à écarter toute interprétation pour juger de la pertinence de telle ou telle action. Par exemple, parler d'aisance ou d'aquaticité ne signifie rien

d'objectif. Ce sont des mots creux, chacun pouvant en avoir sa propre interprétation. Imaginez un élève s'entendant dire « il faut améliorer ton aisance dans l'eau ». Quelles pistes d'amélioration lui donne-t-on ? Mieux vaut parler, selon les cas, d'amélioration du palmage, de l'équilibre ou de la ventilation, en donnant des conseils précis. Nous voyons là un des avantages de la PPO : introduire de la rationalité dans un domaine, l'enseignement, où elle fait parfois défaut.

La PPO doit énoncer les conditions (espace, temps, moyens à disposition) dans lesquelles le comportement attendu doit se manifester. La PPO doit préciser les niveaux d'exigence attendus et les critères d'évaluation de l'apprentissage. Il s'agit donc d'indiquer les critères de réussite, dans le cadre du « contrat » qui lie l'enseignant et l'élève.

La mise en œuvre d'une PPO passe par la définition d'objectifs hiérarchisés :

Objectifs finaux (ou objectifs terminaux), qui devront être atteints en fin de formation ;

Objectifs intermédiaires qui sont une première déclinaison des objectifs finaux ;

Objectifs pédagogiques opérationnels (ou objectifs spécifiques) formulant les capacités à atteindre (« être capable de... »), les comportements attendus, les critères de réussite, les conditions de réalisation.

Chaque objectif pédagogique opérationnel doit être cohérent avec l'objectif intermédiaire dont il dépend, lui-même étant cohérent avec l'objectif final.

Les avantages de la PPO

La PPO rationalise la conception et l'exploitation des programmes de l'enseignement. Elle permet à l'enseignant d'évaluer l'élève sur des bases objectives car l'opérationnalité de l'objectif est en congruence avec l'évaluation. La performance de l'élève est significative pour statuer sur l'échec ou le succès de la leçon.

Les limites de la PPO

La PPO, malgré sa pertinence sur l'évaluation des apprentissages, présente certaines insuffisances :

Elle favorise le saucissonnage des connaissances et ne permet pas à l'élève de faire le lien entre les apprentissages reçus à l'école et les problèmes de la vie courante (les contenus semblent cloisonnés, encourageant la passivité de l'enseignant) ;

Elle ne recommande aucune méthode d'enseignement précise c'est-à-dire qu'on peut appliquer la PPO et donner un enseignement purement traditionnel où l'élève continu à

être traité comme « un vase que le maître remplit ». La PPO n'oblige pas l'enseignant à considérer l'apprenant comme le principal acteur du processus enseignement/apprentissage.

Cet état de chose a amené les enseignants à continuer d'utiliser les techniques et méthodes auxquelles ils étaient déjà habitués. L'accent étant mis sur les trois niveaux inférieurs de pensée (connaissance, compréhension et application) laissant de côté les niveaux supérieurs que l'école est censée développer chez les apprenants (analyse, synthèse et évaluation) plus utiles pour l'insertion dans la vie courante. Il a donc fallu corriger ce manquement avec une approche pédagogique dont la démarche mette l'enfant au centre du processus enseignement/apprentissage. D'où l'introduction de la NAP dans la pratique de la classe.

La nouvelle approche pédagogique (NAP)

La nouvelle approche pédagogique la NAP. La NAP est une pédagogie centrée sur l'apprenant. Celui-ci est au centre de l'activité et l'enseignant devient un simple guide. La NAP fait recours à la pensée inférentielle, c'est le développement de l'esprit critique et la pédagogie de la preuve. La pensée inférentielle est une activité intellectuelle qui consiste à établir les relations entre les faits, à émettre les hypothèses, à les vérifier et à tirer les conclusions. La pensée inférentielle est axée sur les comparaisons (inférence analogique) et sur le raisonnement hypothético-déductif (inférence logique). Nous pouvons donc retenir que :

- la NAP est centrée sur la pensée inférentielle ;
- avec la NAP, les leçons commencent par des situations problèmes ;
- avec la NAP, l'élève est l'acteur principal de son propre apprentissage et le maître n'est qu'un guide discret ;
- avec la NAP la préparation des leçons fait ressortir clairement les activités du maître et les activités de l'élève qu'ils réaliseront pendant la leçon.

Les avantages

A la différence de la PPO, la NAP prescrit l'utilisation d'une méthode, celle dite active. Ainsi, l'apprenant est actif et se retrouve au centre de son apprentissage, ce qui lui permet de retenir plus, selon le principe pédagogique « learning by doing ». En permettant aux élèves d'agir ainsi, la NAP forme des apprenants autonomes et capables d'émettre et de soutenir une opinion.

Les limites

Si la NAP a le mérite de placer l'apprenant au centre de son apprentissage, elle ne lui donne pas toujours l'occasion de résoudre les problèmes réels de la vie. On se limite généralement à la vérification de l'atteinte de l'objectif du cours ; cet objectif du cours étant un savoir à acquérir, or l'acquisition d'un savoir ne suffit pas encore pour permettre à l'apprenant de s'intégrer harmonieusement dans sa société. Il faut donc en plus de l'acquisition du savoir, montrer à l'enfant comment l'utiliser pour résoudre un problème que son environnement peut lui poser. C'est donc pour résoudre cette insuffisance qu'on a introduit dans le système éducatif camerounais l'approche par les compétences (APC).

L'approche par la compétence (L'APC)

L'approche par la compétence encore appelée pédagogie de l'intégration. Cette approche permet à l'apprenant, à partir des situations problèmes significatives de se servir des connaissances apprises à l'école pour résoudre des problèmes de la vie qui se présenteront à lui. Cette compétence se vérifie par les activités d'intégration. Par rapport à l'approche par objectifs qui ne s'occupe que du résultat, l'approche par les compétences apporte des modifications sur le plan méthodologique et s'intéresse au processus pédagogique et didactique. Ses caractéristiques sont les suivantes :

L'Approche par les compétences permet la construction des compétences et des savoirs plus larges, pertinents, durables, mobilisables dans la vie et dans le travail.

L'implication active des apprenants dans leurs apprentissages ;

L'APC permet de réconcilier la société avec l'école. L'approche par les compétences permet à l'enseignant de pratiquer une pédagogie différenciée à l'effet de réinvestir les connaissances dans la vie quotidienne.

La mise en place de situations complexes et significatives permettant la mobilisation et le transfert des ressources ;

L'approche par les compétences comme l'approche par les projets met l'apprenant au centre de l'apprentissage et lui donne la possibilité de construire son savoir ou ses compétences et devenir autonome.

L'évolution du rôle de l'enseignant (médiateur, accompagnateur, motivateur, etc.) ;

Conditions

Pour que l'approche par compétences soit réalisée, il faut toutefois que plusieurs conditions soient réunies.

La compétence c'est l'agir. Il importe de relier les connaissances scolaires à des situations dans lesquelles ils permettent d'agir, au-delà de l'école ; agir c'est entendu dans le sens d'affronter des situations complexes, c'est-à-dire de penser, analyser, interpréter, anticiper, décider, réguler, négocier. Une telle action ne se satisfait pas seulement d'habiletés motrices, perceptives ou verbales. Elle exige l'intégration de l'ensemble des connaissances apprises à l'école mais ils ne sont pertinents que s'ils sont disponibles et mobilisables à bon escient, au bon moment.

La compétence n'est pas un état ou une connaissance possédée. Elle ne se réduit ni à un savoir ni à un savoir-faire (Perrenoud, 1999). Elle n'est pas assimilable à un acquis de formation. Posséder des connaissances ou des capacités ne signifie pas être compétent. On peut posséder des connaissances et les capacités et ne pas pouvoir les utiliser au moment opportun. Celle-ci se réalise dans l'action. Elle ne lui pré-existe pas. (...). Il n'y a de compétence que de compétence en acte. La compétence ne peut fonctionner « à vide », en dehors de tout acte qui ne se limite pas à l'exprimer mais qui la fait exister (Le Boterf, 1994)

Du coup, le rapport pédagogique s'en trouve changé, les personnes se dévoilent dans le travail. L'approche par compétence favorise une « éducation fonctionnelle » centrée sur de vraies situations appelant des savoirs opératoires.

Les savoirs sont des ressources pour l'approche par compétences leur **transfert** et **mobilisation** sont deux métaphores différentes. Le transfert part d'un apprentissage et se demande s'il peut être réinvesti ailleurs, plus tard. Cela pousse à créer des « situations de transfert ; » pour vérifier ou favoriser ce réinvestissement. On rend alors justice au fait qu'une action complexe mobilise toujours de nombreuses ressources issues de moments et de contextes différents.

Les enseignants ont du mal à passer de la pédagogie par objectifs (PPO) à l'APC. Certains enseignants cherchent à se conformer aux exigences de l'APC énoncées dans les programmes et les guides pédagogiques, mais leur manque de formation et de maîtrise de l'approche les empêche de les exploiter de façon optimale.

La mise en œuvre de l'APC rencontre donc de sérieuses difficultés tant à cause du contexte de la classe (effectifs pléthoriques, espace réduit, etc.) qu'en raison de l'insuffisance

des compétences professionnelles des enseignants en APC. Il y a un net clivage entre ce qu'ils croient faire et considèrent comme typique de l'APC et ce qu'ils font : ainsi, si les enseignants reconnaissent que la remédiation constitue un point fort de l'APC, ils continuent à pratiquer la correction des fautes devant toute la classe sans dispositif approprié (par l'analyse et la catégorisation des erreurs et par la mise en place d'une stratégie de remédiation). Ils estiment que l'APC demande beaucoup de temps et que la pratique de la remédiation requiert de meilleures conditions de travail.

La main à la pâte (MAP)

Lancée en 1996 à l'initiative de georges charpak né en Ukraine, prix nobel de physique, puis de pierre léna et yves quéré avec le soutien de l'académie des sciences. « La main à la pâte » publié en 1996 par Flammarion sous la direction de g. charpak.

Ce petit livre esquisse le cadre dans lequel l'opération du même nom souhaite développer les activités scientifiques en classe. Dans les classes, La Main à la pâte cherche à susciter au maximum l'activité des enfants : activité au sens où les enfants pratiquent eux-mêmes des expériences, activité au sens où ces expériences sont pensées et construites par eux. Certes, il importe de transmettre une pratique de la science comme action, interrogation, investigation, expérimentation et non pas comme somme de résultats figés à apprendre par cœur. Mais aussi, il importe de réfléchir et déconstruire intellectuellement, par le langage, ce qu'on fait dans les expériences :

On se livre à des enquêtes sur les choses. Les enfants observent, s'interrogent, construisent un problème, se lancent dans des expérimentations pour résoudre ces problèmes. En même temps qu'ils cherchent des explications vraies sur les phénomènes, ils apprennent comment se construisent les connaissances et comment elles sont validées, ce qui fonde leur valeur en prévenant la tentation du dogmatisme.

Elément-clé de cette pédagogie de l'investigation, le cahier d'expériences : l'élève y représente, dans ses mots à lui et avec des schémas et des graphiques, ce qui se passe et comment il l'interprète. Ainsi, il apprend à penser ce qu'il fait et voit.

D'investigation en investigation, sur la durée de la scolarité c'est un parcours de science élémentaire qui s'accomplit, un ensemble solidaire de théories scientifiques qui s'édifie, dans la continuité, la progressivité.

Apprendre les sciences en faisant de la science. Pourquoi mettre la "main à la pâte" ?

Parce que les sciences expérimentales sont rarement enseignées comme expérimentales.

Trop souvent, la science est enseignée dogmatiquement aux enfants comme une somme

de vérités tombées du ciel. On perd l'esprit de la science dans sa récapitulation scolaire : il est important que les enfants apprennent des rudiments de science en apprenant, en même temps, des démarches de questionnement et d'expérimentation.

2.2.9 Étayage et développement cognitif

En 2006, Anghileri a également essayé, dans une recherche, d'explorer l'étayage plus particulièrement dans le contexte scolaire de la résolution de problèmes mathématiques. Dans son étude, elle montre qu'au fil des années, à mesure que l'élève grandit, le rôle du maître auprès de l'élève change. Alors que dans les petits niveaux, le maître prend plutôt le rôle de celui qui montre la réponse aux élèves, petit à petit il intervient plutôt comme celui qui guide les élèves à réfléchir tout seul.

Dans sa recherche, Anghileri propose un remaniement des 6 fonctions d'étayage de Bruner. Elle propose 3 grandes catégories d'étayage :

- L'environnement et l'organisation de la classe Dans cette catégorie, on trouve plus précisément le séquençage des apprentissages, ainsi que le choix des tâches (libres, autocorrectives, etc.), de même que le choix du matériel à manipuler donné aux élèves.

- Les interactions directes entre l'élève et l'enseignant Dans cette catégorie, on trouve plusieurs modalités possibles. Soit l'enseignant montre et l'élève fait ce qu'il montre. Soit l'enseignant propose des interventions qui encouragent la réflexion, pour aider l'élève à comprendre par lui-même. Si cela n'est pas suffisant, l'enseignant va clarifier ses propos et reformuler les propos de l'élève pour l'amener plus loin. Il peut aussi simplifier le problème.

- Le développement de la pensée conceptuelle Dans cette catégorie, on trouve tout ce qui encourage et favorise la représentation, comme faire un dessin ou un schéma. On trouve aussi le fait d'établir des liens entre le problème et la réalité, entre les différents problèmes présentés, et avec ce qui a été fait auparavant comme travail en résolution de problèmes.

2.4. Le système éducatif camerounais

Le système éducatif au Cameroun est régi par la loi numéro 98/004 du 14 avril 1998, il comporte trois types d'enseignements : Enseignement de base, enseignement secondaire et

enseignement supérieur. La particularité du système éducatif au Cameroun est le bilinguisme, en effet, on peut étudier en français et en anglais et obtenir des diplômes équivalents. L'éducation au Cameroun est encadrée par deux principaux types d'enseignement :

L'enseignement public: qui relève du domaine de l'État

L'enseignement privé : constitué du privé (laïc et confessionnel)

La première école au Cameroun est ouverte le lundi 21 avril 1845 à Bimbia par Joseph Merrick. Il accueille 35 jeunes et les enseignements sont en anglais. En 1902 dix écoles avec 300 élèves fonctionnent à Kribi. Les missionnaires palottins allemands ouvrent l'école de Nkol-Akono en septembre 1904. L'école de la paroisse de Minlaba ouvre le 22 mars 1912 avec 250 écoliers. 4 ans après, la zone abrite 11 écoles satellites avec 1400 écoliers.

Il n'existe pas de système éducatif propre au Cameroun. Le système éducatif camerounais est hérité de la colonisation. En cela, le Cameroun a hérité de deux systèmes éducatifs distincts mais coexistant : le système éducatif britannique et le système éducatif français. L'unification des deux systèmes était considérée comme un symbole d'intégration nationale entre les parties anglophone et francophone du Cameroun². Les deux systèmes ont été fusionnés en 1976, mais des études suggèrent qu'ils ne se sont pas bien mélangés³. Peu après l'indépendance, le français était considéré comme la langue principale du pays, mais avec la montée de l'anglais comme première langue commerciale dans le monde, l'équilibre est passé à cette dernière. Les écoles des missions chrétiennes ont été une partie importante du système éducatif, mais la plupart des enfants ne peuvent pas se les payer et sont obligés de choisir des écoles publiques⁴.

L'éducation est devenue obligatoire jusqu'à l'âge de 11 ans, lorsque 6 années de scolarité primaire sont terminées. L'éducation était gratuite mais les uniformes et les livres etc. étaient fournis par les parents et, les étudiants du niveau tertiaire recevaient de l'argent mensuellement à l'époque du président Ahmadou Ahidjo et, pendant les premières années du président Paul Biya. L'éducation primaire est gratuite (depuis 2000), mais les familles doivent payer les uniformes, les livres et parfois même la prophylaxie anti-malaria pour les élèves. Les frais de scolarité au niveau secondaire sont élevés, et donc inabordables pour de nombreuses familles⁵. Le pays dispose d'institutions pour la formation des enseignants et l'enseignement technique. On observe toutefois une tendance croissante des étudiants les plus riches et les plus instruits à quitter le pays pour étudier et vivre à l'étranger.

Au Cameroun, l'État est au cœur du système éducatif, à ce titre:

il définit et encadre la politique de l'enseignement

il arrête les programmes et les manuels scolaires officiels

donne les autorisations d'ouverture de fonctionnement des établissements et institutions privées

Assure le contrôle de la conformité des établissements et instituts privés

Chaque type d'enseignement est placé sous l'autorité d'un ministère avec des services centraux représentés dans les régions par des délégations régionales. À ce titre 4 ministères encadrent le système éducatif au Cameroun :

Le Ministère de l'éducation de Base

Le Ministère des enseignements secondaires

Le Ministère de l'enseignement supérieur

Le ministère de l'emploi et de la formation professionnelle

L'éducation au Cameroun se structure en 3 grands domaines :

Enseignement maternel et primaire

Cette section constitue le grand ensemble de l'éducation de base et se compose de 2 cycles :

le cycle maternel qui comporte 3 classes (pre-nursery, nursery 1, nursery 2 /petite section à la grande section), l'âge légal d'entrée est de 4 ans.

le primaire 6 classes (class one to class six / de la Sil au CM2). Au terme de cette section l'élève présente : le certificat d'études primaires (CEP) / First School Leaving certificate (FSLC) et le concours d'entrée en 6e / common entrance

CHAPITRE III : INSERTION THEORIQUE DE L'ETUDE

3.1 Les théories de l'apprentissage

3.1.1 Le modèle behaviorisme

Selon le behaviorisme, apprendre c'est modifier le comportement. Le terme du « behaviorisme » a été créé en 1913 par le psychologue américain John Watson à partir du mot « behavior » (comportement). Ce modèle formule le postulat que tout être vivant est ainsi conditionné, modelé et façonné par l'environnement, le contexte, le milieu dans lequel il évolue. Par rapport au modèle transmissif, le rôle de l'apprenant change : il n'est plus un être totalement passif. Issu des travaux d'Ivan Pavlov (1890) et de Skinner (1930), sur le conditionnement, ce courant théorique a ensuite dominé les recherches en psychologie durant la première moitié du XX^{ème} siècle. En somme, l'apprentissage se résume à l'établissement d'une connexion entre un stimulus et réponse comportementale. Skinner est également à l'origine du concept de conditionnement dit opérant, défini par le fait de faire émerger des renforcements positifs en cas de bonnes réponses et des renforcements négatifs pour rectifier les erreurs.

L'apprentissage s'opère alors chez l'apprenant par le biais d'essais-erreurs (Carré & Mayen, 2019). Selon les behavioristes, les processus cognitifs de l'individu constituent une « boîte noire » à laquelle l'enseignant n'a pas accès. Par conséquent, pour évaluer l'apprentissage, l'enseignant doit se contenter de se centrer sur ce qui est observable, à savoir le ou les comportements de l'apprenant. Le comportement dont il est ici question n'est pas une attitude ou une manière d'être de l'apprenant, mais la manifestation observable de la maîtrise d'un savoir. C'est lui qui permettra de s'assurer que l'objectif visé est atteint. De cette façon, si l'on privilégie l'acquisition d'automatismes et de réflexes, enseigner revient à inculquer des comportements, des attitudes, des réactions, ou encore des gestes professionnels. Pour les enseignants, cela nécessite de formaliser leurs objectifs pédagogiques en vue de les communiquer à leurs apprenants (Carré & Mayen, 2019).

De ce fait, formuler un objectif pédagogique observable, mesurable, quantifiable, constitue un héritage des théories behavioristes. La pédagogie par objectifs (PPO) nous est également héritée du behaviorisme. Elle consiste à découper une activité en une succession d'exercices simples à résoudre, selon une progression bien définie ainsi qu'une méthodologie bien précise. Autrement dit, afin de réaliser une tâche complexe associée à un objectif d'apprentissage (geste), l'apprenant va procéder par découpage en petites tâches. La somme de celles-ci permettra d'accomplir des objectifs plus complexes par la suite (Goupil & Lusignan, 2016). Le principal avantage de ce modèle est qu'il privilégie l'acquisition d'automatismes et

de réflexes, par exemple pour acquérir un geste professionnel lors d'une situation authentique en stage ou en alternance. Toutefois, le fait que tout apprenant puisse être conditionné, modelé et façonné selon ce qu'on attend de lui, retire une forme de liberté (réflexion, esprit critique) chez l'apprenant.

3.1.2 Modèle de l'empreinte

Le premier modèle est celui de l'empreinte (appelé également modèle transmissif). D'après la littérature scientifique, les premières traces de ce modèle remontent à l'Antiquité, chez des pédagogues grecs tel que Socrate et Platon (Bourgeois, 2011). De plus, il s'inspire des travaux de John Locke (1693), considérant que le savoir se transmet exclusivement de l'enseignant aux apprenants. Le modèle de l'empreinte est centré sur l'enseignant et le message à transmettre. Que fait l'enseignant ? Que fait l'apprenant ? Il détient et maîtrise le savoir, son but est de le transmettre. Pour cela, il est attentif à la clarté de son discours et à la qualité de son exposé. Il n'est pas en activité. Son but est d'écouter le discours de l'enseignant afin de le mémoriser pour ensuite restituer ses connaissances. Pour cela, son écoute et son attention sont centrales. Et si l'apprenant fait une erreur ? L'erreur est vue comme une faute à éradiquer. La responsabilité de l'erreur repose sur l'apprenant qui doit faire preuve de plus d'attention, d'écoute et de concentration, afin de mieux restituer le savoir transmis. Ce modèle est ainsi basé sur deux présupposés :

- la neutralité conceptuelle de l'apprenant : l'apprenant est passif, considéré comme une « page blanche » à remplir, une « cire molle ». Il est alors considéré que le rôle principal de l'enseignant est de déposer son empreinte sur un apprenant.

- la non déformation du savoir transmis : l'enseignant doit s'assurer que l'apprenant a bien réceptionné ce qu'il a tenté de lui transmettre et qu'il est capable de le répéter sans commettre d'erreur. L'idée primordiale dans ce modèle est la suivante : la qualité de ce qui est reçu et mémorisé par l'apprenant dépend de la qualité du discours transmis. Ainsi, la « transposition didactique », c'est-à-dire la transformation du savoir « savant », en savoir « à enseigner » (tout en le mettant à la portée des apprenants pour faciliter leur travail), est déterminante. En résumé, le modèle de l'empreinte a pour avantage principal de constituer le modèle le plus économe en termes de temps et de moyen. Dans le milieu universitaire, nous pouvons le retrouver en application lors d'un cours magistral. Toutefois, les rythmes d'apprentissage des apprenants sont peu pris en compte et ne sont pas individualisés. Cela signifie que cette pratique conviendra à certains apprenants, mais pas à tous

3.1.3 Le modèle connexionnisme

Le connectivisme : apprendre, c'est un processus de connexions. La place prédominante des nouvelles technologies dans notre vie quotidienne a permis le développement par George Siemens et Stephen Downes du modèle dit « connectivisme ». En effet, ce modèle interroge le processus de l'apprentissage à l'ère du numérique, dans un monde connecté en réseaux : l'interaction permise par les réseaux et la connexion permanente entraînent le développement constant de nouvelles connaissances. Guité (2004) caractérise ce modèle comme un modèle d'apprentissage qui reconnaît les bouleversements sociaux occasionnés par les nouvelles technologies, lesquelles font en sorte que l'apprentissage n'est plus seulement une activité individualiste et interne, mais est aussi fonction de l'entourage et des outils de communication dont on dispose. Plus précisément, George Siemens a établi des principes inhérents à la mise en œuvre de sa théorie (Duplâa et Talaat, 2011) :

Des nœuds spécialisés et des sources d'information : « Un nœud représente les informations, données, sentiments, images, etc. Lorsque les apprenants sont connectés à un nœud spécialisé, ce nœud, dans le réseau, augmente leur propre compétence et le réseau tout entier tire profit de la mise à niveau de ce nœud. L'apprentissage serait ainsi le processus de connexions au sens large, englobant les connexions neuronales, les connexions entre les hommes, les ordinateurs, mais aussi l'interconnexion entre les différents champs de savoirs (Siemens, 2006). »

La notion sociétale : « le connectivisme souligne l'importance de la présence sociale à travers la création et le maintien des réseaux d'apprenants qui apprennent les uns des autres autant que d'autres membres de l'espace. Les activités des apprenants se reflètent dans leurs contributions sur les outils du web. La présence sociale est conservée et encouragée par les commentaires, contributions, et les idées des apprenants qui ont déjà participé dans le réseau et l'ont enrichi par leurs interactions (Anderson et Dron, 2011). »

La diversité des opinions : « l'apprentissage et la connaissance résident dans la diversité des opinions. La valeur de la diversité est une fonction de l'apprentissage dans le connectivisme : plus les opinions varient, plus le réseau est diversifié et plus cet espace sera efficace (Siemens, 2006). ». Le contrôle de l'apprentissage : « l'un des éléments dominants dans le connectivisme est l'intégration contrôlée par l'utilisateur. Les logiciels permettent à l'utilisateur d'avoir un contrôle beaucoup plus élevé sur son contenu et la manière de l'appréhender (Siemens, 2006). »

L'apprentissage peut résider dans des systèmes non humains : « le savoir peut se trouver dans plusieurs modèles différents – que ce soit tout simplement sous forme de base de données ou dans la distribution de la représentation qui traverse un espace complet (Siemens, 2004). La prise de décision ainsi que l'obtention des connaissances précises et mises à jour sont ce vers quoi tendent toutes les activités d'apprentissage connectivistes. » Ainsi, l'apprentissage collaboratif, en réseau, est de rigueur selon le modèle connectiviste. Il insiste sur la primauté des connexions et suggère que la compréhension de l'apprentissage se trouve dans la compréhension de comment et pourquoi les connexions se forment.

LE MODÈLE CONNECTIVISTE : CENTRÉ SUR L'APPRENTISSAGE EN RÉSEAU	
Que fait l'enseignant ?	Que fait l'apprenant ?
Il encourage les apprenants à échanger et travailler en équipe. Il leur fournit des ressources leur permettant de : - Prolonger leur apprentissage après les cours, - Les orienter vers des blogs, des forums, - créer des blogs pour la classe, - Compiler les travaux dans un agrégateur afin de regrouper tout ce que les élèves ont produit, - Utiliser des activités d'apprentissage collaboratives, au travers d'un wiki par exemple, - Ouvrir ses propres ressources à la collaboration et au partage. Les interventions de l'enseignant consistent non pas à apporter des connaissances, mais à réguler les interactions, à proposer des ensembles de liens pour accompagner l'activité des apprenants.	Il construit ses connaissances par l'échange, une constante interaction. Les activités des apprenants se reflètent dans leurs contributions sur les outils numériques en réseau

TABLEAU 1: LE MODELE CONNECTIVISTE

3.1.4 Le modèle cognitivisme

Selon le cognitivisme, apprendre c'est traiter, interpréter et stocker de l'information. La psychologie cognitive apparaît dès le début des années 1940. Ce modèle présente le cerveau de l'apprenant comme un ordinateur qui stocke et traite les informations. La théorie cognitiviste s'est ainsi développée en réaction au béhaviorisme, sous l'impulsion de chercheurs tels que Atkinson et Shiffrin (1968) ou encore Donald Hebb (1949). Ces chercheurs considèrent, en adéquation avec plus tard le constructivisme et le socioconstructivisme, que les apprenants sont des participants particulièrement actifs dans le processus d'apprentissage.

En somme, les cognitivistes se concentrent davantage sur les processus internes et les connexions qui ont lieu pendant l'apprentissage. La mémoire joue un rôle principal dans l'apprentissage de l'apprenant. En effet, elle n'est plus simplement considérée comme un lieu de stockage, mais plutôt comme un véritable système dynamique qui régule les apprentissages. La mémoire peut ainsi être divisée en de nombreuses composantes, notamment différenciées par la durée de rétention de l'information (court ou long terme). Au cours de l'apprentissage, un jeu d'échanges a donc lieu entre la mémoire à court terme, d'une part, et la mémoire à long terme, d'autre part. La première permet l'encodage de l'information et la mise en œuvre de stratégies de récupération, afin d'accéder aux informations stockées dans la seconde. Cette dernière, quant à elle, contient les expériences, compétences et connaissances sur le monde (Atkinson & Shiffrin, 1968).

3.1.5 Le modèle constructivisme

Selon le constructivisme, apprendre c'est construire ses connaissances. Issus des travaux de Jean Piaget, dès 1950, ce modèle considère qu'apprendre se fait par la construction de l'apprenant. Il s'oppose à la fois au transmissif (modèle de l'empreinte), en y développant l'idée que les connaissances se construisent par ceux qui apprennent, et au béhaviorisme, puisqu'il développe l'idée que les connaissances sont réappropriées par l'apprenant. Tout comme les cognitivistes, Piaget a donc fortement contribué à l'ouverture de la « boîte noire » et au déplacement de l'attention des pédagogues vers les processus cognitifs à l'œuvre chez l'apprenant. Celui qui apprend n'est donc pas simplement en relation avec les savoirs qu'il emmagasine (modèle de l'empreinte) ou qu'il automatise (modèle béhavioriste) : il comprend et organise son monde au fur et à mesure qu'il élabore des connaissances, en s'adaptant. Cette capacité d'adaptation s'appuie sur deux processus d'interaction de l'individu avec son milieu.

de vie : l'assimilation et l'accommodation. L'assimilation consiste à interpréter les nouveaux événements à la lumière des schèmes de pensée déjà existants

L'accommodation est quant à elle le processus inverse, c'est-à-dire qu'elle correspond au fait de changer sa structure cognitive pour intégrer un nouvel objet ou un nouveau phénomène. Le but de ces processus est alors de faire face à un déséquilibre, amenant une déconstruction, afin de pouvoir atteindre un état d'équilibration, par le biais de l'autorégulation des structures cognitives. Autrement dit, l'apprentissage est un processus dynamique qui survient à cause d'un déséquilibre entre l'apprenant et son environnement (Carré & Mayen, 2019). L'approche constructiviste ouvre ainsi de nouvelles perspectives dans l'enseignement : les pédagogies actives.

Ce modèle a pour avantage principal de mettre particulièrement l'accent sur le sens que donne l'apprenant à son apprentissage. Toutefois, l'apprenant peut également se sentir déstabilisé par le fait de devoir progresser à son rythme et donc de ne pas avoir la capacité d'autonomie nécessaire afin de pouvoir progresser seul.

3.1.6 Le modèle socioconstructivisme

Le socioconstructivisme, une théorie de l'apprentissage social élaborée par le psychologue russe Lev Vygotsky, postule que les individus participent activement à la création de leurs propres connaissances. Vygotsky croyait que l'apprentissage avait lieu principalement dans des contextes sociaux et culturels, plutôt qu'au sein de l'individu uniquement. Vygotsky était un cognitiviste, mais il a rejeté l'hypothèse des cognitivistes telle que celle Piaget et Perry, selon laquelle il était possible de séparer l'apprentissage de son contexte social. Il a soutenu que toutes les fonctions cognitives trouvent leur origine dans les interactions sociales et que l'apprentissage ne consiste pas simplement en l'assimilation et l'accommodation de nouvelles connaissances par les apprenants ; c'est le processus par lequel les apprenants s'intègrent dans une communauté de connaissances.

Selon le socioconstructivisme, apprendre c'est construire ses connaissances avec autrui. Dès 1960, le socioconstructivisme reprend les idées principales du constructivisme de Piaget, en y ajoutant la dimension sociale des apprentissages. Cette approche met davantage l'accent sur l'importance de l'environnement social et culturel dans l'apprentissage. Si la construction d'un savoir est personnelle, celle-ci s'effectue toujours dans un cadre social. Effectivement, l'apprenant n'est pas seul : il est entouré d'autres personnes qui ont un impact sur lui et le développement de ses connaissances. De ce fait, Vygotsky considère l'apprentissage comme

l'acquisition de connaissances grâce aux échanges entre l'enseignant et les apprenants, ou entre les apprenants, ou encore par le biais de toute personne extérieure (ex : amis, famille). C'est ainsi qu'il va théoriser la zone proximale de développement (ZPD). Celle-ci est ainsi définie comme l'écart entre, d'une part, la capacité à résoudre un problème seul et, d'autre part, la possibilité d'y parvenir avec l'aide d'autrui (enseignants, pairs apprenants) (Martin & Savary, 2008).

Le socioconstructivisme renseigne que rien n'est appris à partir de rien, mais plutôt en relation avec les connaissances existantes, les nouvelles informations étant intégrées et élargissant le réseau de compréhension existant. L'apprenant qui réussit est donc celui qui intègre les nouvelles idées aux anciennes et pour qui la compréhension s'élargit pour englober la nouvelle expérience. Par conséquent, la vision du monde d'un apprenant constructiviste social sera toujours subjective, car chaque individu interprétera l'expérience à travers un cadre de compréhension préexistant différent et développera sa propre vision unique du monde. Vygotsky a également théorisé le conflit sociocognitif. Pour Doise et Mugny (1997), il se définit comme « la confrontation entre des avis divergents qui est constructive dans l'interaction sociale ». Autrement dit, le conflit sociocognitif est provoqué par une dualité entre la conception initiale d'un apprenant et à une autre réalité observée par ses pairs, notamment lors d'un travail de groupe. L'avantage principal de ce modèle est qu'il met l'accent sur les activités coopératives et collaboratives des apprenants. Toutefois, en pratique, cela demande à l'enseignant la nécessité de pouvoir mettre en place des situations favorables, ce qui peut s'avérer compliqué selon le contexte d'enseignement dans lequel il se trouve. A titre d'exemple, les lieux d'enseignement et le nombre d'apprenants présents peuvent ne pas favoriser ces pratiques pédagogiques.

TABLEAU 2: LE MODELE SOCIO-CONSTRUCTIVISTE

LE MODÈLE SOCIO-CONSTRUCTIVISTE : CENTRÉ SUR L'APPRENTISSAGE DANS L'INTERACTION AVEC AUTRUI	
Que fait l'enseignant ?	Que fait l'apprenant ?
Il accompagne et soutient l'apprenant dans son processus d'apprentissage en étant attentif au niveau de difficulté de la tâche et de l'activité : ni trop simple, ni trop complexe, en recherchant la zone proximale de développement. Il favorise le conflit sociocognitif à travers des modalités pédagogiques collaboratives et coopératives : travaux de groupes, projets, tutorat et évaluation entre pairs	Il construit ses connaissances par l'échange, avec autrui et, plus largement, son environnement. Ses représentations se confrontent notamment avec celles de ses pairs, permettant une élaboration collective.

Et si l'apprenant faisait une erreur ? L'erreur a le même statut que dans le modèle du constructivisme : elle est révélatrice du processus d'apprentissage. Elle peut également être un indicateur d'une complexité trop élevée de l'activité à accomplir. Dans tous les cas, elle peut être retravaillée et traitée de manière collective.

Lev Vygotsky se considère comme une figure clé du socioconstructivisme. Contrairement au constructivisme qui met l'accent sur les expériences personnelles, cette théorie met l'accent sur les facteurs sociaux. Elle explique que l'interaction sociale est la clé de la construction de la connaissance. Par exemple, une personne qui a une compréhension spécifique d'un groupe d'individus ou d'une idéologie peut changer d'opinion, à la suite d'une interaction sociale. Voici quelques points clés de cette théorie :

La théorie du socioconstructivisme de Vygotsky décrit l'apprentissage comme un processus social et l'origine de l'intelligence humaine dans la société. L'interaction sociale joue un rôle fondamental dans le développement de la cognition et la connaissance se construit par l'interaction avec les autres.

Il s'agit d'une orientation épistémologique selon laquelle la connaissance est socialement négociée.

Comme la théorie du constructivisme, le socioconstructivisme reconnaît que *l'apprenant est actif* dans la construction de ses propres connaissances. Cependant, la construction des connaissances se produit principalement à la suite d'une interaction sociale. La connaissance se construit à travers un processus de discussion et de négociation.

Il s'agit d'une approche qui considère la connaissance comme un processus qui se déroule d'abord au niveau interpersonnel, puis qui devient personnel par la suite. La construction de la connaissance a donc lieu dans le contexte socioculturel dans lequel l'individu agit. Par conséquent, l'interaction et le langage jouent un rôle important dans le processus d'apprentissage.

Le socioconstructivisme, dans sa forme moderne, existe depuis environ 40 ans. À proprement parler, bien qu'il soit considéré comme une théorie de l'apprentissage, avec des racines dans le constructivisme cognitif (Piaget, 1950) et la théorie socioculturelle (Vygotsky, 1978), il s'agit plus précisément d'une épistémologie ou d'une explication philosophique de la nature de l'apprentissage.

L'importance du contexte social

a) L'apprenant actif

Le socioconstructivisme considère l'apprentissage comme un processus actif dans lequel les apprenants doivent apprendre à découvrir des principes, des concepts et des faits par eux-mêmes. Cette approche ne considère pas la classe comme un lieu où l'enseignant/le tuteur déverse ses connaissances sur des étudiants passifs, mais met l'accent sur la manière dont les étudiants doivent s'impliquer activement dans leur propre processus d'apprentissage.

b) L'interaction sociale et la création de sens

L'un des principaux axes du socioconstructivisme est le rôle que joue l'interaction sociale. Et également les processus sociaux dans la création de connaissances. Vygotsky pensait que l'apprentissage et le contexte social sont inséparables. Il affirmait que toute fonction cognitive commence comme un produit des interactions sociales. Le socioconstructivisme requiert un élément primaire, deux participants ou plus. Ces participants s'impliquent dans une certaine forme d'interaction pour la construction de la connaissance. Ils doivent avoir connaissance d'une expérience sociale antérieure.

C'est une compréhension partagée entre des individus. En plus, l'interaction se base sur des intérêts communs qui constituent le fondement de leur communication. Par conséquent, au cours de l'interaction entre les participants, cette connaissance préalable s'échange dans une transaction. Le but est de négocier un sens. Ce sens ne se base pas sur le langage, mais peut aussi être le produit d'actions. Ainsi, la construction de significations sociales implique une intersubjectivité entre les individus. Et toute signification personnelle façonnée par ce biais sera affectée par l'intersubjectivité de la communauté à laquelle les personnes appartiennent.

L'importance de la culture

L'un des points essentiels du socioconstructivisme est la valeur du contexte culturel. Chaque être humain se développe dans le contexte d'une culture. En d'autres termes, l'apprentissage d'un enfant est affecté par la culture de sa famille dans laquelle il est élevé. Selon le socioconstructivisme, la culture fournit à l'enfant une grande partie du contenu de sa pensée, c'est-à-dire de ses connaissances. Deuxièmement, elle fournit à l'enfant les outils cognitifs nécessaires à son développement. La culture peut donc enseigner aux enfants ce qu'il

faut penser, mais également comment penser. Les adultes dans l'environnement de l'enfant sont les vecteurs de ces outils. Ils comprennent la langue, l'histoire culturelle, le contexte social et, plus récemment, les sources d'informations électroniques.

Le rôle de la culture dans l'apprentissage est complexe. Bruner a déclaré que ce qu'une personne apprend est encadré par la culture environnante. En plus, l'apprentissage est un partage de cette culture. Ainsi, selon Bruner, tout apprentissage est une induction dans une culture, y compris toutes les valeurs de cette culture. L'interaction sociale, par le biais du travail en groupe avec des pairs, est essentielle au socioconstructivisme. De plus, ces interactions entre groupes de pairs créent une culture ouverte à l'apprentissage. L'interaction sociale avec les autres enfants, les adultes et le monde physique est importante. Cette interaction développe les capacités de réflexion de l'enfant. Le socioconstructivisme encourage l'apprenant à parvenir à sa propre version de la vérité, influencée par sa culture. Le langage, la logique et d'autres systèmes de symboles sont hérités par l'apprenant en tant que membre d'une culture particulière. Ils sont appris tout au long de la vie de l'apprenant.

Cependant, il arrive que les enfants aient des difficultés à apprendre. Tout simplement, parce que l'enseignement dispensé par un enseignant ou un tuteur ne correspond pas aux valeurs culturelles de l'enfant.

Le socioconstructivisme dans l'enseignement

Pour récapituler, les perspectives du socioconstructivisme s'appuient sur l'interdépendance des procédures sociales et individuelles. Elles indiquent clairement que l'absorption des connaissances est un processus coopératif qui existe entre plusieurs personnes.

Le rôle de l'enseignant

Dans cette optique, selon la théorie du socioconstructivisme, les instructeurs devraient assumer la position de « facilitateurs », et non d'enseignants. Les différences sont les suivantes :

un enseignant transmet des connaissances.

tandis qu'un facilitateur encourage l'apprenant à parvenir à sa propre appréciation du contenu.

Dans le premier scénario, l'apprenant peut très facilement jouer un rôle non réceptif, alors qu'avec un facilitateur, joue un rôle plus fonctionnel et efficace dans son propre

apprentissage. Par conséquent, l'importance se place sur l'apprenant et ce dont il est capable. En outre, cette différence spectaculaire dans les attentes à l'égard d'un facilitateur par rapport à un enseignant suggère que, dans le cadre de l'apprentissage socioconstructiviste, l'éducateur joue un rôle très différent de celui que l'on attend d'un enseignant. Par exemple, un enseignant offre des réponses conformes à un programme traditionnel. Tandis qu'un facilitateur propose des stratégies qui permettent à l'apprenant de parvenir à ses propres conclusions. L'environnement d'apprentissage doit également être conçu pour soutenir et stimuler la réflexion de l'apprenant. L'objectif essentiel est d'aider l'apprenant à devenir un penseur efficace.

Le rôle de l'apprenant

Dans un cadre éducatif socioconstructiviste, la responsabilité de l'apprentissage incombe à l'apprenant, tandis que l'enseignant est un facilitateur, qui oriente la direction et favorise de nouveaux schémas de pensée.

On attend principalement de l'apprenant de :

s'engager avec ses pairs et l'enseignant dans une discussion et une exploration active du sujet qui l'intéresse.

Être explorateur et créatif dans la recherche et le développement autogéré de nouvelles théories par le biais d'analyses innovantes, de conceptualisations et de synthèses d'expériences antérieures pour créer de nouvelles connaissances.

Chercher un sens et essayer de trouver une régularité et un ordre dans les événements du monde, même en l'absence d'informations complètes ou exhaustives. En outre, on considère que la responsabilité de l'apprentissage incombe à l'apprenant.

L'objectif de tout exercice d'enseignement socioconstructiviste est de développer des compétences en matière de résolution heuristique de problèmes, de connaissances métacognitives, de créativité et d'originalité comme sous-produit de l'augmentation du niveau de compréhension des connaissances sur le sujet d'intérêt.

3.2 Les théories du développement cognitif et néo cognitif

3.2.1 La théorie du développement cognitif

Le constructivisme est une théorie centrée sur l'apprenant. Apparue relativement à la même période que le cognitivisme, elle vient elle aussi offrir une alternative à la théorie initiale

du behaviorisme. Contrairement au modèle behavioriste, le constructivisme considère que l'apprenant acquiert des connaissances en partant des perceptions qu'il a de sa réalité et de son vécu : on apprend en construisant des connaissances, et en reconstruisant nos perceptions pour les adapter aux contextes qui nous sont propres.

Le développement cognitif de l'enfant est essentiellement lié à ses facultés d'attention, de mémoire, de créativité, de logique et de sociabilité. Il correspond au processus d'acquisition et de maturation de ces multiples compétences cognitives. Nous nous intéresserons plus particulièrement dans cet article aux différents stades de la construction de la logique de l'enfant, décrits par J. Piaget, théoricien bien connu du développement de la rationalité, de l'intelligence, des enfants. À partir d'une question simple - comment apprend-on à réfléchir ? - d'observations et d'expérimentations, Piaget a progressivement élaboré une théorie sur le développement de l'intelligence par "*assimilation et accommodation*", "*équilibrations et autorégulations*" dans l'interaction de l'enfant avec son environnement. Cette théorie est toujours, un demi-siècle plus tard, au centre des discussions et des controverses sur la psychologie de l'intelligence, du nourrisson à l'adolescent. Piaget la décrit sous 4 étapes :

Le stade sensorimoteur (0 à 2 ans)

Pendant cette période, tous les bébés apprennent à connaître le monde grâce à leurs sens et à leur motricité (déplacements physiques). Cette étape est marquée par la capacité croissante de l'enfant à contrôler ses muscles, ce qui lui permet d'interagir avec le monde. Par exemple, lorsqu'un enfant apprend à se retourner, il développe la capacité de voir une nouvelle partie de son environnement.

Le stade préopératoire (2 à 6 ans)

Cette partie du développement cognitif se déroule au cours des années préscolaires et est marquée par une meilleure compréhension du langage et de la pensée symbolique. Les enfants développent une intelligence concrète et de plus en plus conceptuelle (nombre, catégorisation, raisonnement). Ils comprennent mieux les relations logiques entre les choses qui se produisent dans des séquences temporelles (et non pas seulement simultanément). En outre, ils commencent à développer la capacité d'utiliser des symboles et à jouer à des jeux plus symboliques (par exemple, l'enfant qui joue au téléphone avec une banane).

Le stade des opérations concrètes (6 à 11-12 ans)

Ce stade se caractérise par la capacité d'un enfant à penser de manière abstraite et à utiliser un raisonnement logique. L'enfant commence à être capable de penser à des choses qui ne sont pas présentes dans l'environnement immédiat et peut commencer à comprendre comment les objets sont liés dans l'espace. L'enfant est aussi capable de réfléchir à la façon dont les événements se produisent dans le temps et comprendre qu'il existe plusieurs points de vue sur un événement. Son intelligence va devenir plus flexible.

C'est par exemple l'étape où les enfants développent leur compréhension de la "*conservation des quantités*" en prenant conscience que la quantité ne change pas, même s'il semble qu'elle change à cause de la perspective ou de la forme.

Les opérations formelles : de 12 à 14 ans

L'étape des opérations formelles est la dernière étape de la théorie du développement cognitif de Piaget. Cette étape commence lorsqu'un enfant a acquis suffisamment de compétences intellectuelles pour réfléchir à des concepts abstraits et raisonner logiquement. L'enfant a maintenant la capacité d'utiliser le raisonnement hypothético-déductif sur des idées et pas seulement sur des objets concrets. Cette distanciation de la pensée au réel permet un étonnant développement de la pensée abstraite chez les adolescents.

3.2.2 Les théories néo-cognitives

3.2.2.1 La théorie des opérateurs constructifs : Juan Pascual Leone

La Théorie d'opérateurs Constructifs (TCO), ou « opérateurs silencieux », de Pascual-Leone analyse le fonctionnement cognitif de l'enfant en référence à deux modes de traitement de l'information : l'un automatique, l'autre attentionnel. Juan Pascual-Leone est le pionnier du courant néo-piagétien. Après une formation en neuropsychiatrie, il est arrivé à Genève en 1960 avec l'objectif de compléter sa formation en suivant les enseignements de psychologie et en préparant une thèse de doctorat sous la direction de Piaget. Pour comprendre la position critique que Pascual-Leone a assez rapidement adoptée vis à vis de la théorie piagétienne, il faut s'arrêter un instant sur une des caractéristiques des situations imaginées par Piaget pour étudier le développement cognitif. Il s'agit le plus souvent de situations-pièges qui activent chez l'enfant un schème trompeur (misleading).

L'épreuve de conservation où le liquide contenu dans un verre A est versé dans un verre B plus étroit en est un exemple classique. La montée du liquide à un niveau plus élevé en B qu'en A active un schème figuratif prégnant qui pousse les enfants les plus jeunes à conclure qu'après le transvasement il y a plus de liquide en B qu'en A. Ce schème trompeur est le produit de l'expérience acquise dans les situations où l'enfant a pu observer – avec des verres qui ont généralement la même largeur – que la quantité est fonction de la hauteur du liquide. Généralement pertinent pour évaluer la quantité dans la vie courante, ce schème est trompeur dans l'épreuve de conservation car ici les verres sont de diamètres différents. Il s'agit d'une situation-piège dans la mesure où ce schème trompeur y est plus fortement activé que les schèmes pertinents (centration sur la largeur des verres, représentation de l'action inverse, etc.). Ce type de conflit, dans lequel un schème trompeur est davantage activé que le(s) schème(s) pertinent(s) se retrouve dans la plupart des épreuves piagésiennes car Piaget pensait, à juste titre, que les situations les plus propices à l'observation de l'évolution des structures cognitives sont celles où l'enfant se trompe et doit donc inventer des solutions nouvelles.

La critique que Pascual-Leone adressait à la théorie de Piaget au début des années soixante était de décrire les stades du développement cognitif mais de ne pas expliquer par quels mécanismes l'enfant passe d'un stade à l'autre et, notamment, de ne pas expliquer pourquoi les schèmes trompeurs cessent d'être dominants à un certain moment. Si comme le disait Piaget, « tout schème d'assimilation tend à s'alimenter, c'est à dire à s'incorporer les éléments 3 extérieurs à lui et compatibles avec sa nature » (1975, p. 13), alors, raisonnait Pascual-Leone (1969, 1987), les schèmes trompeurs aussi bien que les schèmes pertinents sont automatiquement déclenchés par les aspects de la situation qu'ils peuvent assimiler. Lorsque les schèmes trompeurs sont dominants, les schèmes pertinents ne peuvent l'emporter que si le sujet dispose d'une ressource cognitive lui permettant d'activer ces derniers plus fortement que les schèmes trompeurs. Ce raisonnement l'a conduit à faire l'hypothèse que l'activation délibérée de schèmes qui ne sont pas automatiquement déclenchés par la situation requiert une sorte de puissance mentale (« mental power », cf. Pascual-Leone, 1970).

Le passage d'un stade de développement au suivant s'expliquerait alors par l'augmentation de cette puissance mentale avec la maturation du système nerveux central : en permettant l'activation simultanée d'un nombre croissant de schèmes, l'accroissement de la puissance mentale permettrait la maîtrise de situations de plus en plus complexes. Il faut souligner qu'au début des années soixante, les modèles du traitement de l'information n'étaient pas encore nés. Parmi les concepts qui lui ont à l'époque inspiré cette notion de puissance

mentale, Pascual-Leone (1987) cite entre autres la notion d'énergie mentale chez Spearman, celle de niveau d'énergie chez Luria, celle d'énergie psychique chez Freud et aussi les travaux de l'époque en neurologie sur le rôle de la formation réticulée dans le maintien de la vigilance. Cette notion d'énergie mentale M (pour mental power), antérieure aux modèles du traitement de l'information, peut néanmoins être interprétée dans les termes de ces modèles comme une ressource attentionnelle (voir le chapitre sur l'attention dans le volume de psychologie cognitive).

3.2.2.2 L'approche par élaboration des règles : Siegler

L'approche par élaboration de règles, développée par Siegler (1976 ; 1981 ; 1983 ; 1991), permet d'étudier le développement cognitif traditionnellement mesuré à l'aide des épreuves piagésiennes, mais sans utiliser la méthode clinique ou d'exploration critique mise de l'avant par l'école genevoise.

L'approche par élaboration de règles, développée par Siegler (1976; 1981; 1983; 1991), permet d'étudier le développement cognitif traditionnellement mesuré à l'aide des épreuves piagésiennes, mais sans utiliser la méthode clinique ou d'exploration critique mise de l'avant par l'école genevoise. Dans une tâche de résolution de problèmes, les stratégies des sujets sont régies, selon Siegler, par quatre règles possibles qui organisent en quelque sorte la pensée de l'enfant. La valeur heuristique de ces règles croît avec l'âge et elles sont observables dans la mesure où, comme le postule Siegler, le sujet n'utilise qu'une seule règle par type de problème. Malgré les avantages certains d'une telle procédure, des critiques peuvent être formulées dont l'existence possible d'autres règles et la mise à l'écart de la variabilité intra-individuelle. Les résultats de deux recherches, l'une effectuée avec l'épreuve de la Balance et l'autre avec celle de la Quantification des probabilités, deux épreuves mises au point par Inhelder et Piaget (1955), illustreront notre propos.

3.2.2.3 Le modèle de Case

La théorie du développement cognitif que Robbie Case a élaborée à partir des années quatre-vingts se situe au confluent de plusieurs courants de recherche. La théorie piagésienne bien sûr, la théorie de Pascual-Leone, dont Case a été un temps le disciple, les modèles du traitement de l'information et, plus tard, les approches modularistes de l'esprit. De la théorie

de Piaget, Case a conservé l'option constructiviste et la notion de structure, de la théorie de Pascual-Leone, il a conservé la notion de capacité limitée de traitement. Des modèles de traitement de l'information il a tiré son modèle de la résolution de problème, le concept de mémoire de travail et la notion de structure de contrôle. Enfin, les approches modularistes de l'esprit, lui ont inspiré, plus tardivement, l'adjonction de la notion de structure de contrôle à celle de structure conceptuelle centrale. Cette évolution plus récente de sa théorie a été interrompue brutalement par son décès en 2000, à l'âge de 55 ans.

3.3 La théorie du développement socio constructif

Les travaux de Lev Vygotsky constituent donc une autre grande référence pouvant alimenter notre cadre théorique. En effet, l'auteur de l'ouvrage "Pensée et Language" paru en 1934 à Moscou a été à la base d'une dense et complexe réflexion pédagogique. Lev Vygotsky a notamment développé la thèse selon laquelle le développement de l'intelligence trouve son origine dans les relations interpersonnelles. Vygotsky s'est ainsi opposé à certains courants de son époque (les années 30) comme le behaviorisme qui affirmait que le développement mental et l'apprentissage ne sont rien d'autres qu'une accumulation de réflexes conditionnés. Or, pour Vygotsky, l'apprentissage implique « un véritable et complexe acte de la pensée ». C'est dans le cadre de ses recherches que Lev Vygotsky a développé le concept qui a particulièrement étoffé notre cadre théorique : la zone proximale de développement (aussi traduit par « zone de proche développement » ou « zone de développement prochain »). Selon Lev Vygotsky les enfants sont d'avantages aptes à mieux apprendre et à s'améliorer autour d'un enfant plus expérimenté, d'un parent ou d'un enseignant. La zone proximale de développement augmenterait nettement le potentiel d'un enfant à apprendre plus efficacement.

La zone proximale de développement est déterminée par « la disparité entre l'âge mental, ou le niveau de développement présent, qui est déterminé à l'aide des problèmes résolus de manière autonome, et le niveau qu'atteint l'enfant quand il résout des problèmes non plus tout seul mais en collaboration » (Vygotski, Pensée et Langage, 1985, (Terrains / Éditions Sociales), p.270). Cette zone proximale de développement se situe entre la zone d'autonomie (où l'élève parvient à faire l'exercice par lui même) et la zone de rupture (où l'élève est dépassé par la tâche qui lui est impartie). Ainsi, Vygotski écrit : « Admettons, que nous ayons déterminé chez deux enfants un âge mental équivalant à huit ans. Avec l'aide d'un adulte, l'un résout des

problèmes correspondant à l'âge de 12 ans, tandis que l'autre ne peut résoudre que des problèmes correspondant à l'âge de 9 ans.»(Vygotsky, *Pensée et Langage*, 1985, (Terrains / Éditions Sociales)).

Un pair plus expérimenté va ainsi permettre à l'enfant de pouvoir effectuer une action, un apprentissage plus difficile. De plus, pour Vygotsky l'enfant pourra refaire une autre fois ce qu'il a réussi à faire en collaboration. Pour le pédagogue il est donc question de parvenir à placer les élèves dans leur zone de développement et d'éviter que certains d'entre eux se retrouvent en zone de rupture, c'est à dire une zone trop difficile qui créerait de l'insatisfaction chez l'élève. Ainsi, il s'agit aussi 7/73 pour le pédagogue de mettre à profit les connaissances antérieures de l'élève et l'interaction avec ses pairs. La zone proximale de Lev Vygotski permet à l'élève en apprentissage de se mobiliser car il sent le défi réaliste. L'enseignant débutant doit donc s'efforcer de mieux connaître les élèves afin de pouvoir placer ses enseignements dans la ZPD et donner tout intérêt à sa fonction de pédagogue à travers son étayage et ses postures.

3.4 Les différentes approches de l'étayage

3.4.1 Etayage selon Sigmund Freud

La notion d'*étayage* est indissociable de la théorie pulsionnelle de la sexualité. Dès les *Trois Essais sur la théorie de la sexualité* (1905), Sigmund Freud explique comment les pulsions partielles sont liées à certaines fonctions vitales qui leur servent de support, d'autant mieux qu'à l'origine, elles ont en commun les mêmes sources et les mêmes objets. Ainsi, la satisfaction de la pulsion orale *s'appuie sur* la satisfaction alimentaire liée aux besoins de nutrition. Ce n'est qu'au moment de l'activité autoérotique que les pulsions sexuelles tendent à se desintriquer aux pulsions d'autoconservation. La notion d'*étayage* intervient également dans le choix d'objet. L'individu élira certains objets d'amour en référence métonymique aux personnes qui ont originellement fourni les premiers objets de satisfaction des fonctions d'autoconservation, lesquels étaient aussi les premiers objets sexuels. Il s'agit du choix d'objet par étayage.

Selon lui l'étayage permet de saisir le mode d'organisation de certains symptômes. L'organe qui supporte à la fois le processus de satisfaction des pulsions sexuelles et des pulsions d'autoconservation constituera le lieu privilégié de l'éclosion d'un symptôme lorsque ces deux types de pulsions s'opposeront à la faveur d'un conflit psychique.

3.4.2 Etayage selon Jérôme BRUNER

Élaboré en premier lieu par Jérôme Bruner Seymour, psycholinguiste américain spécialiste de l'apprentissage et de la cognition chez l'enfant, l'**étayage** (*scaffolding*) est une stratégie qui vise le développement de compétences et l'autonomie des apprenants. Il prend la forme d'un accompagnement de l'apprenant novice par une personne experte, afin de faciliter l'acquisition d'habiletés, par le morcellement d'une activité de formation en petites tâches adaptées au niveau de l'élève. Le soutien ainsi octroyé doit ensuite se voir graduellement retiré, de façon à ce que l'individu formé intériorise les apprentissages et soit en mesure de performer sans aide. L'étayage peut prendre diverses formes, par lesquelles l'accompagnant invite l'individu formé à s'impliquer activement dans son apprentissage; il s'agit conséquemment d'un processus collaboratif et dynamique. Cette stratégie peut être utilisée auprès d'apprenants de tous les groupes d'âge, puisqu'elle prend en considération le niveau de départ des personnes formées et s'adapte sur mesure. Par son approche de guidage démonstratif et mobilisant, l'étayage renforce l'engagement de l'apprenant envers la tâche à accomplir et aide à maintenir sa motivation tout au long de la formation

La notion d'étayage est indissociable des travaux de Bruner. En 1983, il observe les interactions entre des mères et des enfants en âge préscolaire, autour d'une tâche de construction d'une pyramide. Il est le premier à décrire ces situations comme des situations typiques d'étayage, c'est-à-dire des situations où une personne connaît la réponse ou le résultat à obtenir, et l'autre personne ne le connaît pas. Dans une situation d'étayage, la personne qui connaît la réponse ou le résultat prend en charge les éléments de la tâche qui sont trop difficiles pour l'« étayé », et donc ne laisse à celui-ci que ce qui est « dans ses cordes ». Bruner a mis en évidence 6 catégories d'étayage, appelées aussi fonctions d'étayage, ou fonctions de tutelle. Autrement dit, Bruner cherche à classer en plusieurs catégories l'étayage apporté par la mère à l'enfant, et, par extension, celui apporté par l'enseignant à l'élève:

- L'enrôlement, c'est-à-dire engager l'intérêt et l'adhésion de l'enfant (ou l'élève dans un contexte scolaire) envers la tâche.
- La réduction des degrés de liberté, qui équivaut à une simplification de la tâche.
- Le maintien de l'orientation, c'est-à-dire rappeler le but final de la tâche lorsque l'élève s'en éloigne, ou le recentrer lorsqu'il se déconcentre ou est découragé.

- La signalisation de caractéristiques déterminantes, où l'enseignant pointe des éléments et des caractéristiques de la tâche qui sont utiles à l'élève pour réussir. 6
- Le contrôle de la frustration, c'est-à-dire encourager l'élève quand il n'y arrive pas.
- La démonstration, qui équivaut à montrer des éléments de solution.

D'après Puntambekar et Hubscher (2005), on peut lier le concept d'échafaudage au concept de Zone Proximale de Développement (ZPD), avancé par Vygotsky, qui est, en quelque sorte, la distance qui existe entre ce qu'un élève peut faire seul et ce qu'il peut faire quand il travaille en collaboration avec un enseignant. L'échafaudage permet de proposer un apprentissage qui se situe dans la ZPD. Ainsi, selon les auteurs, l'échafaudage permet à l'élève d'accomplir une tâche qu'il serait incapable de faire sans échafaudage, et peut (et même doit) être enlevé quand l'élève n'en a plus besoin. C'est donc le support que l'adulte fournit jusqu'à ce que l'élève soit capable de réussir une tâche de manière indépendante après que ce support lui ait été ôté.

Théorie de l'apprentissage par découverte

Jérôme Bruner propose que les individus apprennent mieux en découvrant les concepts et les principes par eux-mêmes, plutôt qu'en les recevant passivement. Cette théorie repose sur les principes suivants :

1. L'apprentissage est un processus actif : les individus doivent être impliqués activement dans le processus d'apprentissage.
2. Les individus doivent être encouragés à explorer et à découvrir : les enseignants doivent créer un environnement qui encourage les élèves à explorer et à découvrir les concepts.
3. L'enseignant doit fournir un cadre pour l'apprentissage, mais pas diriger l'enfant : les enseignants doivent fournir un cadre pour l'apprentissage, mais laisser les élèves prendre les rênes de leur apprentissage.

Bruner a également introduit le concept d'"échafaudage" (scaffolding), qui désigne le processus de soutien et de guidage offert aux individus pour faciliter leur apprentissage. L'échafaudage est nécessaire pour aider les individus à :

1. Développer leurs compétences : les individus doivent développer leurs compétences pour atteindre les objectifs d'apprentissage.

2. Surmonter les obstacles : les individus doivent surmonter les obstacles pour atteindre les objectifs d'apprentissage.

3. Construire leurs connaissances : les individus doivent construire leurs connaissances pour atteindre les objectifs d'apprentissage.

Caractéristiques de l'étayage

L'étayage selon Bruner présente les caractéristiques suivantes :

1. Gradualité : l'étayage est progressif et adapté aux besoins de l'individu.
2. Flexibilité : l'étayage peut prendre différentes formes en fonction des besoins de l'individu.
3. Temporalité : l'étayage est temporaire et doit être retiré progressivement.

Implications pour l'éducation

La théorie de Bruner a des implications importantes pour l'éducation :

1. Les enseignants doivent créer un environnement propice à l'exploration : les enseignants doivent créer un environnement qui encourage les élèves à explorer et à découvrir les concepts.
2. Les activités éducatives doivent être ouvertes et flexibles : les activités éducatives doivent être conçues pour permettre aux élèves de découvrir les concepts.
3. Les enseignants doivent fournir un soutien adapté aux besoins des élèves : les enseignants doivent fournir un soutien adapté aux besoins des élèves pour les aider à atteindre les objectifs d'apprentissage.
4. Les élèves doivent être encouragés à prendre des risques et à explorer : les élèves doivent être encouragés à prendre des risques et à explorer les concepts pour développer leurs compétences.

3.4.3 Etayage selon Erik Erikson

Erikson (1902-1994) propose que le développement humain se déroule en huit stades, chacun caractérisé par une crise spécifique qui doit être résolue pour atteindre une santé psychologique optimale.

Les huit stades sont :

1. Confiance vs. Méfiance (0-1 an) : Le nourrisson développe une confiance envers son environnement si ses besoins sont satisfaits.

2. Autonomie vs. Honte et doute (1-3 ans) : L'enfant explore son environnement et développe son autonomie.

3. Initiative vs. Culpabilité (3-6 ans) : L'enfant prend des initiatives et développe son sens de la responsabilité.

4. Industrie vs. Infériorité (6-12 ans): L'enfant développe ses compétences et son estime de soi.

5. Identité vs. Confusion (12-18 ans): L'adolescent cherche à définir son identité.

6. Intimité vs. Isolement (18-40 ans): Le jeune adulte développe des relations intimes.

7. Généralité vs. Stagnation (40-65 ans): L'adulte contribue à la société.

8. Intégrité vs. Désespoir (65 ans et plus): Le vieillard évalue sa vie.

Concept d'"étayage" émotionnel et social

Erikson a également introduit le concept d'"étayage" émotionnel et social, qui désigne le processus de soutien et de guidage offert aux individus pour faciliter leur développement émotionnel et social.

L'étayage émotionnel et social est nécessaire pour :

1. Développer la confiance et l'estime de soi
2. Résoudre les crises psychosociales
3. Développer les compétences sociales

4. Construire des relations positives

Caractéristiques de l'étayage émotionnel et social

L'étayage émotionnel et social selon Erikson présente les caractéristiques suivantes :

1. Empathie et compréhension
2. Soutien et encouragement
3. Guidance et orientation
4. Modélisation et imitation

3.4.4 Etayage selon Howard Gardner

Gardner (2000), psychologue américain, a développé la théorie des intelligences multiples, qui remet en question l'idée traditionnelle d'une intelligence unique et mesure les capacités cognitives de manière plus large.

Théorie des intelligences multiples

Gardner propose que l'intelligence est composée de plusieurs types d'intelligences, chacune correspondant à une capacité cognitive spécifique :

1. Intelligence linguistique : capacité à comprendre et à utiliser le langage.
2. Intelligence logico-mathématique : capacité à raisonner et à résoudre des problèmes.
3. Intelligence spatiale : capacité à visualiser et à comprendre les espaces.
4. Intelligence corporelle-kinesthésique : capacité à coordonner les mouvements.
5. Intelligence musicale : capacité à comprendre et à créer de la musique.
6. Intelligence interpersonnelle : capacité à comprendre et à interagir avec les autres
7. Intelligence intra personnelle : capacité à comprendre soi-même.
8. Intelligence naturaliste : capacité à comprendre la nature.
9. Intelligence existentielle : capacité à comprendre les questions existentielles.

Concept d'"étayage" cognitif

Gardner a également introduit le concept d'"étayage" cognitif, qui désigne le processus de soutien et de guidage offert aux individus pour développer leurs compétences cognitives.

L'étayage cognitif est nécessaire pour :

1. Développer les compétences linguistiques.
2. Améliorer les capacités logico-mathématiques.
3. Développer la pensée critique.
4. Améliorer la résolution de problèmes.
5. Développer la créativité.

Caractéristiques de l'étayage cognitif

L'étayage cognitif selon Gardner présente les caractéristiques suivantes :

1. Soutien cognitif.
2. Guidance et orientation.
3. Modélisation et imitation.
4. Feedback constructif.

3.4.5 Etayage selon Daniel Goleman

Théorie de l'intelligence émotionnelle

Goleman (2002) propose que l'intelligence émotionnelle comprend cinq compétences clés :

1. Conscience de soi : capacité à reconnaître et à comprendre ses propres émotions.
2. Régulation des émotions : capacité à gérer et à réguler ses propres émotions.
3. Motivation : capacité à se motiver et à atteindre ses objectifs.

4. Empathie : capacité à comprendre et à partager les émotions des autres.
5. Compétences sociales : capacité à interagir et à communiquer efficacement avec les autres.

Concept d'"étayage" émotionnel

Goleman a également introduit le concept d'"étayage" émotionnel, qui désigne le processus de soutien et de guidage offert aux individus pour développer leurs compétences émotionnelles.

L'étayage émotionnel est nécessaire pour :

1. Développer la conscience de soi.
2. Améliorer la régulation des émotions.
3. Renforcer la motivation.
4. Développer l'empathie.
5. Améliorer les compétences sociales.

Caractéristiques de l'étayage émotionnel

L'étayage émotionnel selon Goleman présente les caractéristiques suivantes :

1. Soutien émotionnel : fournir un environnement sécurisé pour exprimer les émotions.
2. Guidance et orientation : aider les individus à développer leurs compétences émotionnelles.
3. Modélisation et imitation : montrer les comportements émotionnels souhaités.
4. Feedback constructif : fournir des commentaires utiles pour améliorer les compétences émotionnelles.

CHAPITRE 4 : METHODOLOGIE

Le présent chapitre est consacré à la méthodologie de notre étude. Il s'agit d'expliquer comment nous allons procéder pour l'obtention de nos résultats. Ainsi, nos choix méthodologiques sont présentés et justifiés en fonction de notre objectif de recherche qui est celui de montrer en quoi l'étayage socioaffectif peut faciliter l'acquisition de la conservation des volumes lors des opérations de mathématiques chez les enfants du stade des opérations formelles. Cet objectif est en outre de démontrer que l'étayage socioaffectif est une stratégie qui vise le développement des compétences et l'autonomie des apprenants, facilite l'acquisition d'habiletés soit l'acquisition de la conservation des volumes lors des opérations de mathématiques chez les enfants du stade des opérations formelles par le morcellement d'une activité de formation en petites tâches adaptés au niveau de l'élève. Pour y arriver, nous débuterons par le choix du site, les participants, la procédure d'échantillonnage et nous terminerons par les outils de collecte et d'analyse des données.

4.1 Rappel du problème et l'hypothèse de recherche

Notre étude pose de ce fait le problème de « l'acquisition de la conservation des volumes lors des opérations de mathématiques chez les enfants du stade des opérations formelles »

Pour cette étude, nous avons formulé une hypothèse générale qui est la suivante « La mise en application de l'étayage à travers l'accompagnement de l'apprenant par une personne experte, le morcellement des activités et le guidage parental est effective en situation d'acquisition de la conservation des volumes lors des opérations de mathématiques chez les enfants du stade des opérations formelles

4.2. Site de l'étude et justification du choix du site

Nous avons dans le cadre de cette étude travaillé dans la ville de Yaoundé. Le choix n'a pas été fait de façon fortuite, mais il obéit à une certaine logique. D'une part, Yaoundé est notre ville de résidence ce qui limite nos déplacements et coûts liés au transport pour notre expérimentation. Et d'autre part, Yaoundé est une ville qui est susceptible de nous donner les informations recherchées pour notre étude car, elle dispose de plusieurs établissements scolaires primaires disséminés dans tous les arrondissements de la ville. Dans ces établissements scolaires, nous trouvons la population adéquate pour notre collecte des données (enfants de 12 à 14 ans). Dans l'incapacité de collecter les données dans tous les arrondissements de la ville, nous avons choisi de travailler uniquement dans l'arrondissement de Yaoundé troisième. Ce choix est justifié par le fait que cet arrondissement est celui dans lequel nous travaillons et nous

y avons rencontré les sujets qui nous ont donné les informations nécessaires dont nous avons besoin pour notre étude.

Pour choisir parmi la multitude d'établissement scolaires primaire de l'arrondissement de Yaoundé troisième (qui compte en son sein 3 écoles publiques, entre autre : l'école primaire départementale, l'école primaire gendarmerie mobile et les écoles publiques maternelles et primaires du plateau Atemengue groupe 1, groupe 2 et groupe 3), nous avons choisi les écoles publiques maternelles et primaires du plateau Atemengue (Groupe 3) par tirage au sort et l'autorisation nous a été donnée pour y mener notre étude. Pour obtenir l'autorisation nécessaire pour notre recherche, nous avons préalablement envoyé au chef de l'établissement choisi une demande. Après quoi, nous l'avons rencontré pour plus d'explications quant aux objectifs que poursuit notre recherche. Par la suite, nous avons soumis les fiches de consentements éclairés aux parents pour leur avis sur la participation de leurs enfants à notre étude ceci sous la convocation de Mme la directrice ; convocation qui nous a permis également de rencontrer les parents de nos participants pour avoir individuellement avec eux un entretien au sujet de la situation de leur enfant.

Les écoles publiques maternelles et primaires du plateau Atemengue sont constituées de 3 écoles primaires (groupe 1, 2 et 3) et d'une école maternelle. Elles sont dirigées par 4 directrices, 3 directrices pour le primaire et 1 directrice pour la maternelle. Cette école est directement sous la direction de l'inspection départementale du Mfoundi. Nous avons choisi de mener notre étude au groupe 3, constitué de 10 instituteurs avec la directrice incluse ; il est abrité au ray de chaussée d'un bâtiment de R plus 1.

4.3 Participants

En fonction de notre objectif de recherche qui est de montrer en quoi la mise en application de l'étaillage peut faciliter l'acquisition de la conservation des volumes lors des opérations de mathématiques chez les enfants du stade des opérations formelles (12 ans à 14 ans). Nous avons porté notre choix de travail sur les enfants âgés de 12 à 14 ans, sur leurs parents respectivement et sur leur institutrice. Ces enfants se trouvent dans les classes de cours Moyen première et deuxième année, mais nous nous sommes limités à ceux du cours moyen deuxième année ; ce choix est fait en fonction des considérations psychologiques et pédagogiques liées à cet âge.

Sur le plan psychologique, les enfants de 12 à 14 ans sont au stade des opérations formelles au cours duquel l'enfant ayant déjà acquis les habilités de classifications, sériations et réversibilités et de conservation pour réfléchir à des concepts abstraits et raisonner logiquement (Piaget, 1959). C'est à cette âge que l'enfant au niveau du développement cognitif quitte du concret (manipulation des objets, dénombrement, comparaison des substances, des masses, volumes...) pour l'abstrait. Il est également capable depuis le stade le stade précédant de manipuler les opérations de conservation. Ainsi, en fonction des enfants, à l'âge de 12 à 14 ans ils devraient déjà avoir acquis la capacité à manipuler les opérations de conservation de volume.

Nous avons choisi d'impliquer leurs parents respectivement et leur institutrice car se sont ces derniers qui mettent en pratique l'étayage selon Bruner (1975), ils sont de ce fait nos principaux participants et les enfants sont juste figuratif.

Sur le plan pédagogique, les curricula de l'enseignement primaire francophone camerounaise (2018) nous renseignent qu'au niveau 1 (SIL, CP), les enfants âgés de 6 à 8 ans doivent être capables de lire, écrire, compter les chiffres de 0 à 99, de comparer les objets après manipulations. Pour le niveau 2 (CE1 et CE2) les enfants de 8 à 10 ans doivent être capable de lire, écrire, manipuler les opérations de sériation, classification, conservation de nombre... et pour le niveau 3 (CM1 et CM2), les enfants dont l'âge varie de 10/11 à 13/14 ans doivent être capables de manipuler des opérations de réversibilité, des opérations de conservation des volumes.

Pour sélectionner nos participants, nous avons commencé par la délimitation de l'âge des enfants, uniquement ceux âgés de 12 à 14 ans faisaient partie du lot ; ensuite nous les avons fait passer une évaluation pour ne garder que ceux qui n'ont pas encore acquis la conservation des volumes qui sont au nombre de 5 dans une salle de classe du cours moyen deuxième année de l'établissement scolaire. Par la suite nous nous sommes appuyés sur la directrice de l'établissement pour convoquer les parents de ces 5 enfants à l'établissement.

4.3.1 Caractéristiques des participants

Les participants de notre étude sont les parents des enfants de 12 à 14 ans scolarisés et ayant des difficultés en ce qui concerne les opérations de conservations des volumes et leur institutrice.

4.3.2 Présentation des participants

Pour notre étude nous sommes intéressés par deux catégories de participants : 5 parents (Monsieur V, Mme W, X, Y, Z) et un expert (l'institutrice : Mme T).

Tableau : présentation des participants

Identité des participants	sexe	Situation professionnelle	Pays d'origine	Région d'origine	Situation matrimoniale	âge
Monsieur V	masculin	Militaire	Cameroun	Centre	célibataire	52ans
Mme W	Féminin	Chômage pour le moment	Cameroun	Centre	Mariée	33ans
Mme X	Féminin	Comptable	Cameroun	Extrême nord	Mariée	35ans
Mme Y	Féminin	Assistante de direction	Cameroun	Centre	Mariée	43ans
Mme Z	Féminin	Ingénieur	Cameroun	Ouest	Mariée	48ans
Mme T	Féminin	institutrice	Cameroun	Centre	Mariée	54ans

4.3.3 Présentation des critères d'inclusion et d'exclusion des participants

Les 5 parents sont les parents des enfants chez qui nous avons diagnostiqué les difficultés d'acquisition de la conservation des volumes.

L'institutrice représente l'expert, elle est enseignante en service permanent d'une classe où il y a un enfant avec les difficultés d'acquisition de la conservation des volumes

4.4 Matériels

Cette section de notre travail est consacrée à la présentation du matériel que nous avons utilisé pour vérifier la mise en application de l'étayage dans le processus d'acquisition de la conservation des volumes lors des opérations de mathématiques.

Matériels pour la vérification de la mise en application de l'étayage

Pour la vérification de la mise en application de l'étayage, nous aurons besoin dans un premier temps d'une leçon sur la conservation de volume qui sera dispensée aux participants. Par la suite nous aurons besoin d'une grille d'observation pour recueillir les informations sur la mise en application de l'accompagnement des apprenants par l'experte et sur le morcellement des activités. Nous aurons enfin besoin d'un guide d'entretien qui nous permettra de recueillir des informations auprès des parents et de l'institutrice sur le guidage parental et sur l'accompagnement des apprenants par un expert qui est institutrice dans notre cas.

Tâche des apprenants

Les apprenants doivent participer premièrement à l'évaluation qui permettra de sélectionner ceux dont les parents seront convoqués pour les entretiens.

Tâches des participants :

Participer activement à l'entretien

Tâche de l'expérimentateur

Elle aura pour tâche de collecter les données de la recherche par le biais d'une grille d'observation et d'un guide d'entretien.

4.5 Procédure de collecte des données

Nous avons fait usage de l'entretien clinique de recherche, dans sa variante semi-directive et de l'observation comme techniques de collecte de données. Ce type d'entretien utilisant un guide d'entretien comme outil de collecte des données est centré sur l'expression de la subjectivité. Il est donc question pour nous de présenter ces techniques que sont l'entretien semi-directif et l'observation et ces outils que sont le guide d'entretien et la grille d'observation.

4.5.1 Technique de collecte de données : entretien semi-directif et observation

Observation

L'observation est une méthode de recherche largement utilisée en psychologie de l'enfant et du développement. Elle permet aux chercheurs d'étudier le comportement et le développement des enfants dans leur environnement naturel. Les observations peuvent être structurées ou non structurées, et peuvent être utilisées pour collecter des données sur une variété de sujets, notamment : Les interactions sociales, le développement cognitif, le développement langagier, le développement émotionnel, le développement physique

Les auteurs tels que Piaget (1952), Vygotsky (1978) et Bronfenbrenner (1979), ont apporté des contributions significatives à la compréhension du développement de l'enfant par le biais de l'observation. Par exemple, les travaux de Piaget sur le développement cognitif ont mis en évidence les étapes distinctes par lesquelles les enfants passent en termes de compréhension du monde. Les recherches de Vygotsky sur le développement social ont souligné l'importance de l'interaction sociale pour l'apprentissage et le développement. Et les travaux de Bronfenbrenner sur l'écologie du développement ont montré comment les facteurs environnementaux peuvent influencer le développement de l'enfant.

Entretien semi-directif

L'entretien est l'outil adéquat pour le recueil des informations sur la mise en application de l'étayage, en ce qu'il est parfois difficile de recueillir par observation certainement information. Il permet d'avoir les informations sur la position du participant à l'égard des faits. C'est dans cette perspective que Blanchet (cité par Fernandez & Catteeuw, 2001, p.75) affirme :

Un entretien entre deux personnes, un interviewer et un interviewé conduit et enregistré par l'interviewer ; ce dernier ayant pour objectif de favoriser la production d'un discours linéaire de l'interviewé sur un thème défini dans le cadre d'une recherche

Pour Bénony & Chahraoui (1999), l'entretien clinique est défini par Fernandez & Catteeuw (2001, p.74) comme « un des faits de parole à l'égard d'un clinicien. ». C'est une technique de choix pour accéder à des informations subjectives (histoire de vie, représentations, sentiments, émotions, expériences) témoignant de la singularité et de la complexité d'un sujet (Fernandez & Catteeuw, 2001). En tant que technique de recherche, il permet de recueillir des approfondies sur les valeurs, les faits et les comportements des personnes interrogées.

Etant donné que nous cherchons à vérifier la mise en application de l'étayage à travers le guidage parental, le morcellement des activités, et l'accompagnement des apprenants par un expert ; l'entretien s'avère nécessaire dans la mesure où nous voulons avoir accès à la façon dont les parents et l'institutrice accompagnent les apprenants sur le plan de l'acquisition des conservations des volumes lors des opérations de mathématiques. En le faisant, ils procèdent par des verbalisations et non par des données numériques.

Dans le cadre de ce travail, nous avons opté pour un entretien semi-directif. En effet, nous voulons avoir des informations qu'en à la mise en pratique de l'étayage comme élément capable de faciliter l'acquisition de la conservation des volumes. En effet, « *l'entretien semi-directif fournit au répondant l'occasion d'exprimer ses sentiments et ses opinions sur le sujet traité. Le but est de comprendre le point de vue du répondant* » (Fortin, 2006.)

4.5.2 Outils de collecte de données : la grille d'observation et le guide d'entretien

Pour la collecte des données dans cette étude, nous avons élaboré une grille d'observation et un guide d'entretien

Grille d'observation

Accompagnement de l'expert (instituteur)

Dans sa théorie de l'étayage, Bruner (1978) souligne l'importance de l'accompagnement par un expert pour faciliter l'apprentissage. Selon Bruner, un expert est une personne qui possède une connaissance et une expertise approfondies dans un domaine particulier.

TABEAU 3: GRILLE D'OBSERVATION SUR ACCOMPAGNEMENT DE L'EXPERT

Modalités	Présence	Absence	Plus ou moins
Fournir des informations et des conseils			

Guider l'apprenant tout au long du processus d'apprentissage			
Créer un environnement d'apprentissage stimulant et favorable			
Évaluer les progrès de l'apprenant et ajuster l'étayage en conséquence			
Motiver et encourager l'apprenant			

Morcellement de l'activité en petites tâches

Selon Bruner (1975), l'étayage est le processus par lequel un adulte ou une personne plus expérimentée aide un enfant à apprendre une nouvelle tâche ou compétence. Bruner a identifié trois étapes dans le morcellement des activités dans l'étayage :

TABLEAU 4: GRILLE D'OBSERVATION SUR LE MORCELLEMENT DE L'ACTIVITE

Modalités	Présence	Absence	Plus ou moins
Étalement			
Support échafaudage			
Retrait de l'étayage			

Il s'agit d'un « ensemble organisé de fonctions d'opérateurs et d'indicateurs qui structurent l'activité d'écoute et d'intervention de l'interviewer » Blanchet et Gotmant (1992) cités par Fernandez et Catteuw (2001). C'est la liste des thèmes et sous thèmes que le chercheur doit aborder avec le participant au cours d'un entretien de recherche. L'entretien semi-directif permet donc l'élaboration d'un entretien recensant les thèmes à aborder lors de cet échange clinique particulier où c'est l'enquêteur ou le chercheur qui est demandé. Il permet au chercheur de suivre la méthodologie définie. La consigne est d'une importance capitale, d'où la nécessité de l'élaborer avec des mots simples, qui ont un sens clair et univoque pour chacun des participants ou sujets ; elle doit contenir les mots-clés du sujet.

Selon Campenhoudt et Quivy (2011), les questions constituant le corps de l'entretien sont formulées de manière ouverte, appelant parfois une brève narration, laissant toujours une large marge de liberté au répondant.

Le guide d'entretien élaboré dans le cadre de la collecte des données dans cette étude se présente de la manière suivante :

Préambule :

Avant de débiter avec notre entretien, permettez-moi d'une part de me présenter ; je suis Mme MAPE FOULAMI Inès Léa, étudiante en Master 2 psychologie spécialisation psychologie de l'enfant et du développement. Et de vous remercier pour avoir accepté participer à cette étude répondant favorablement à cette convocation. Sachant que vous avez pris connaissance du document présentant le sujet et les objectifs de notre recherche, nous voulons vous rassurer encore de l'anonymat de cet entretiens, et vous signifier qu'il n'y a ni de bonne ni de mauvaise réponses, nous voulons juste avoir votre avis. Toutefois, j'ai besoin de votre permission pour enregistrer de façon audio cet entretien pour ainsi pouvoir le transcrire fidèlement. Si vous êtes d'accord, alors nous pouvons commencer.

Identification des participants

Age : Sexe : Situation matrimoniale : Situation professionnelle :

Nationalité : tribu :

Thème 1 : guidage parental (Bruner, 1975)

Sous-thème 1 : Fournir un soutien adapté

Parlez-nous du type de soutien que vous apportez à votre enfant sur le plan scolaire

Sous-thème 2 : reconnaissance des compétences

Parlez-nous svp de comment vous réagissez face aux résultats que votre enfant vous apporte

Sous-thème 3 : dialogue partagé

Parlez-nous svp des moments de partage et d'échanges que vous avez avec votre enfant

Sous-thème 4 : réduire progressivement le soutien

Avez-vous déjà pensez à réduire progressivement le soutien apporté à votre enfant ?

Question de le voir faire par lui même

Thème 2 : accompagnement de l'apprenant par un expert (institutrice) :(Bruner, 1976)

Sous-thème 1 : fournir les informations et des conseils

Parlez-nous de comment est-ce que vous amenez les apprenants à se donner aux exercices auxquels vous les soumettez

Sous-thème 2 : guider l'apprenant tout au long du processus d'apprentissage

Parlez-nous de comment vous orienter les apprenants tout au long du processus d'apprentissage

Sous-thème 3 : créer un environnement d'apprentissage stimulant et favorable

Comment faites-vous pour rendre l'environnement d'apprentissage stimulant favorable ?

Sous-thèmes 4 : évaluer les progrès de l'apprenant et ajuster l'étayage en conséquence

Et l'évaluation du progrès des enfants comment est ce que vous le faites ?

Sous-thème 5 : motiver et encourager l'apprenant

Parlez-nous de votre réaction lorsqu'un enfant trouve ou rate un exercice

4.5.3 Déroutement de l'entretien et de l'observation

Déroutement de l'entretien

Les entretiens se sont déroulés à l'établissement scolaire (écoles publiques maternelles et primaires du plateau Atemengue groupe 3) des enfants et plus précisément dans le bureau de la directrice que ce qui est des parents et dans la salle de classe durant la récréation pour ce qui concernait l'institutrice. Après le constat et le recensement des enfants avec des difficultés d'acquisitions de la conservation des volumes, nous avons soumis cette liste à la directrice, en lui faisant part de notre désir de rencontrer les parents de ces derniers pour un échange. Cette dernière s'est chargée de convoquer les parents des enfants concernés pour un entretien et ces derniers ont répondu présent à cette convocation.

Nous avons de ce fait commencé les entretiens avec les premiers parents à arriver à l'établissement bien que nous ayons attendus l'arrivée de tous ses parents. Ceci dans le but de leur donner des consignes générales. Et nous sommes revenus deux jours après pour l'entretien avec l'institutrice. Ce dernier s'est déroulé entre 4 et le 5 février 2024, et chaque entretien durait environs 30 à 40 minutes

Déroutement de l'observation

L'observation s'est faite en salle de classe du cours moyen deuxième année de l'établissement scolaire (écoles publiques maternelles et primaires du plateau Atemengue groupe 3), un cadre familier pour l'institutrice car étant son environnement de travail. L'observation se faisait pendant le processus d'enseignement /apprentissage ; portant sur une leçon de géométrie (les volumes). Nous avons suivi le déroulement de la leçon jusqu'à son terme.

4.6. Technique d'analyse de données : analyse de contenu

Dans le cadre de cette étude, nous avons fait le choix de l'analyse de contenu. Il s'agit d'une méthode de traitement des données. D'après Gagnon (2012), l'analyse de contenu est un ensemble d'instruments méthodologiques de plus en plus raffinés et en constante amélioration, s'appliquant à des discours extrêmement diversifiés et fondés sur la déduction ainsi que l'inférence. L'opération tient à sélectionner, condenser, catégoriser, regrouper et organiser

l'information. C'est donc une mise en ordre systématique du contenu manifeste d'un discours (Berelson cité par Giust- Desprairies & Lévy, 2003) que nous avons mis en place. Fallery et al. (2007, cité par Gagnon, 2012), précisent qu'une analyse de contenu consiste à lire un corpus, fragment par fragment, pour en définir le contenu, en le codant, selon des catégories qui peuvent être construites et améliorées au cours de la lecture. Ainsi, nous avons fait usage de l'analyse de contenu thématique pour analyser les données qualitatives (paroles) qui ont été recueillies.

Selon Campenhoudt et Quivy (2011), l'analyse de contenu porte sur des messages aussi variés que des œuvres littéraires. Des articles, des journaux, des documents officiels, des programmes audiovisuels, des déclarations politiques, des rapports de réunion ou des comptes rendus des entretiens semi-directifs. D'après ces auteurs, l'analyse de contenu présente des avantages suivants :

- Toutes les méthodes d'analyse de contenu conviennent à l'étude de l'implicite ;
- Elles obligent le chercheur à prendre beaucoup de recul à l'égard des interprétations spontanées et en particulier, des siennes propres ;
- Portant sur une communication reproduire sur un support matériel, elles permettent un contrôle ultérieur du travail de recherche ;
- Plusieurs d'entre elles sont construites de manière très méthodique et systématique sans que cela ne nuise à la profondeur du travail et à la créativité du chercheur, bien au contraire. Dans l'analyse de contenu, ce n'est ni la représentativité, ni la généralisation des données qui intéresse le chercheur, mais plutôt la singularité et la fertilité des données non numériques (Paillé, 1996). Ainsi, nous avons fait usage de l'analyse de contenu thématique pour analyser les données qui ont été recueillies.

4.6.1 Considérations éthiques

Les règles éthiques ont été prises en compte pendant l'entretien et l'observation. D'abord, le respect des enfants en difficulté d'acquisition de la conservation de volume. Ce dernier s'est fait à plusieurs niveaux c'est le cas avec la présentation des formulaires de consentement éclairé qui ont été signés par les parents de ces derniers ; il donne le choix aux participants de poursuivre ou non l'entretien qui a suivi. D'un autre côté les entrées du guide

d'entretien tenaient compte de leur dignité et ne leur mettaient à aucun moment en danger. Pour ce faire, une fiche de consentement éclairé a été mise à la disposition des participants. De plus, le contenu des entretiens est resté anonyme et confidentiel.

4.6.2 L'analyse thématique de contenu

Pour Pedinielli (1994), l'analyse thématique est avant tout descriptive. Elle procède par le découpage du discours et le recensement des thèmes principaux qui peuvent faire l'objet d'analyses différentes selon les questions et les objectifs de recherche. Elle permet d'examiner la signification des mots et de reconstruire le sens de leurs phrases. Pour ce qui relève de notre étude, nous avons procédé en trois étapes essentielles : la retranscription des données, le codage des informations et le traitement des données.

Pour procéder à cette étude, nous avons construit une grille d'analyse, élaborée en fonction de la visée théorique qui déterminera les consignes de recueil des données. En effet, le canevas établi pour l'enquête nous a fourni a priori les thèmes principaux et le travail d'inventaire nous a donné des catégories a posteriori. Le choix de ces catégories, obéissant à certaines règles techniques d'exclusion mutuelle, de pertinence, d'homogénéité et d'efficacité, est le fait du chercheur. Nous avons établi des catégories descriptives renvoyant à des variables du texte, exclusives les unes des autres, en découpant et en organisant le discours des participants (Poirier, Clapier-Valladon & Raybaut, 1996).

Pour Mucchielli, 2006, l'analyse thématique, se situe dans le cadre des analyses logicosémantiques. Ces méthodes effectuent « un classement logique des contenus après l'explicitation des valeurs sémantiques de ces contenus. » (Cité par Vanoutrive & al., 2012). La technique d'analyse thématique est outil d'aide à l'analyse de discours. L'analyse thématique du discours consiste à découper ce qui d'un entretien à l'autre se refait à un thème. Autrement dit, il revient au chercheur à obtenir des indicateurs qui puissent résumer les multiples sens des messages dans un discours. C'est une technique qui se veut objective dans la mesure où elle s'intéresse aussi bien au contenu qu'ont ses conditions d'émission (participant) et/ou de réception (chercheur). Elle permet de dégager la structure les processus et les thématiques propres à chacun des participants. Le texte est découpé en unité d'enregistrement d'ordre psychologique, renvoyant parfois à des unités supérieures qualifiées en général de thème. Cela revient à des proportions raisonnables tout en conservant son sens. Cela permet aussi et peut-être même surtout de comparer ce texte avec d'autres textes. Les discours singuliers sont ainsi détruits et structurés.

TABLEAU 5: GRILLE D'ANALYSE

Thème	Code	Sous-thèmes	codes	observations
Guidage parental	A	Fournir un soutien adapté	a	+ - +_
		Reconnaissance de la compétence	b	
		Dialogue partagé	c	
		Réduire progressivement le soutien	d	
Accompagnement de l'apprenant par l'expert	B	Fournir des informations et des conseils	a	
		Guider l'apprenant tout au long du processus d'apprentissage	b	
		Créer un environnement d'apprentissage stimulant et favorable	c	
		Évaluer les progrès de l'apprenant et ajuster l'étayage en conséquence	d	
		Motiver et encourager l'apprenant	e	

Si Aa+ lire : soutien adapté mis en application : le parent apporte à son enfant un soutien véritablement adapté à son niveau de développement

Si Aa- lire : absence du soutien adapté : l'enfant ne reçoit pas de son parent un soutien adapté à son niveau de développement

Si Aa +_ lire : soutien adapté plus ou moins présent : le soutien que reçoit l'enfant de son parent est plus ou moins adapté à son niveau de développement

En conclusion, il était question pour nous de retracer dans ce chapitre la démarche méthodologique utilisée dans cette étude. Pour y arriver, nous avons tout d'abord fait un rappel du problème de recherche, de l'hypothèse de recherche, des objectifs et les différentes variables. Nous avons ensuite précisé le type de recherche qui était une recherche qualitative par l'utilisation d'un l'entretien et une observation. Nous avons également décrit le site de l'étude, les caractéristiques des participants à l'étude ainsi que les critères de leurs sélections, les outils de collecte et d'analyse des données et le déroulement de la collecte des données.

CHAPITRE 5 : PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS

Dans ce chapitre de notre travail, nous allons procéder à la présentation et l'analyse des résultats à partir des données recueillies pendant nos différents entretiens et observations sur le terrain de recherche. Dans un premier temps, nous présenterons les résultats de l'observation menée et de l'entretien avec l'enseignante et avec les parents, ensuite nous ferons une analyse thématique des entrevues suivant la structuration de nos guides d'entretien. Enfin, nous présenterons quelques recommandations de nos participants (institutrice et parents)

5.1 Présentation des participants

5.1.1 Cas de Mme T : Institutrice

Madame T est une femme âgée de 54 ans, mariée et mère de 6 enfants. De nationalité camerounaise, Elle exerce le métier d'institutrice. Elle est de religion catholique ? Native de la région du centre.

5.1.2 Cas de monsieur V : parent de l'enfant 1

Monsieur V est un homme âgé de 52 ans, célibataire et père de 6 enfants. Monsieur est de nationalité camerounaise et exerce le métier de militaire. Son fils est le cinquième de la fratrie. N'est pas intéressé par la religion mais laisse ses enfants allés à l'église

5.1.3. Cas de madame W : parent de l'enfant 2

Madame W est âgée de 33 ans, elle est mariée et maman de deux enfants, un garçon et une fille. Elle est au chômage pour le moment. Elle est de religion catholique et originaire du centre. Elle est dans un second foyer.

5.1.4. Cas de madame X : parent de l'enfant 3

Mme X est une dame âgée de 35 ans, mariée et maman de 4 enfants. De nationalité Camerounaise, elle est originaire de l'extrême nord Cameroun nord. Chrétienne d'obédience protestante. Elle exerce le métier de comptable dans une société de la place.

5.1.5. Cas de madame Y : parent de l'enfant 4

Madame Y est une femme âgée de 43 ans, camerounaise de nationalité et originaire de la région du centre Cameroun. Elle est maman de 6 enfants parmi lesquelles notre 4eme sujet d'étude. Elle exerce me métier d'assistante de direction

5.1.6. Cas de madame Z : parent de l'enfant 5

Mme Z est une dame âgée de 48 ans, maman de 5 enfants ; de nationalité camerounaise, elle est native de la région de l'ouest Cameroun et exerce le métier d'ingénieur du génie civil. Elle est le parent de notre cinquième sujet.

5.2 Présentation des résultats de la grille d'observation

Thème 1 : Accompagnement de l'expert (instituteur)

Dans sa théorie de l'étayage, Bruner (1976) souligne l'importance de l'accompagnement par un expert pour faciliter l'apprentissage. Selon Bruner, un expert est une personne qui possède une connaissance et une expertise approfondies dans un domaine particulier.

Le rôle de l'expert dans l'étayage est de :

- * Fournir des informations et des conseils
- * Guider l'apprenant tout au long du processus d'apprentissage
- * Créer un environnement d'apprentissage stimulant et favorable
- * Évaluer les progrès de l'apprenant et ajuster l'étayage en conséquence
- * Motiver et encourager l'apprenant

TABEAU 6: GRILLE D'OBSERVATION 1

Modalités	Présence	Absence	Plus ou moins
Fournir des informations et des conseils			
Guider l'apprenant tout au long du processus d'apprentissage			
Créer un environnement d'apprentissage stimulant et favorable			

Évaluer les progrès de l'apprenant et ajuster l'étayage en conséquence			
Motiver et encourager l'apprenant			

Ce tableau nous rend compte d'une présence perceptible des informations et conseils fournis par l'experte aux apprenants, elle nous rend également compte de l'absence de l'évaluation des progrès des apprenants et un ajustement de l'étayage en conséquence. De cette lecture nous pouvons constater la présence plus ou moins perceptible de l'orientation de l'apprenant tout au long du processus d'apprentissage, et de la création d'un environnement d'apprentissage stimulant et favorable et enfin une présence plus ou moins perceptible de motivation et d'encouragement de la part de l'expert à l'endroit des apprenants

Thème 2 : Le morcellement des activités

Selon Bruner (1978), l'étayage est le processus par lequel un adulte ou une personne plus expérimentée aide un enfant à apprendre une nouvelle tâche ou compétence. Bruner a identifié trois étapes dans le morcellement des activités dans l'étayage :

1. Étalement : L'adulte fournit un soutien complet à l'enfant, le guidant à chaque étape de la tâche.
2. Support échafaudage : L'adulte commence à retirer progressivement son soutien, permettant à l'enfant d'assumer plus de responsabilité.
3. Retrait de l'étayage : L'adulte se retire complètement, laissant l'enfant effectuer la tâche de manière autonome.

TABLEAU 7: GRILLE D'OBSERVATION 2

Modalités	Présence	Absence	Plus ou moins
Étalement			

Support échafaudage			
Retrait de l'étagage			

5.3. ANALYSE THEMATIQUE DES DONNEES DE L'ENTRETIEN

5.3.1. Analyse cas par cas

Il est question ici de faire une analyse des données que nous avons collectées auprès des 5 participants sélectionnés et ensuite auprès de la sixième participante. Nous allons d'abord mettre en évidences le guidage parental avec les 5 premier participants. Pour le cas de la sixième participante, nous allons mettre en évidence l'accompagnement de l'apprenant par un expert (qui est dans notre cas l'institutrice).

Guidage parental

5.3.1.1. Cas de Monsieur V

Fournir Soutien adapté

Il est question ici pour l'adulte de fournir un soutien adapté au niveau de développement de l'enfant. L'étagage doit être suffisamment difficile pour défier l'enfant mais pas tellement qu'il se sente dépassé.

Le soutien que reçoit le fils de monsieur V se fait par le biais du répétiteur. Monsieur V a mis à la disposition de son fils un répétiteur qui est celui qui accompagne académiquement son fils, ceci est dû au fait qu'il soit très absent et même lorsqu'il est présent, il rentre très tard, mais prend quand même le soin de vérifier ce qui a été fait avec le répétiteur car dit-il « *moi je suis un homme généralement en déplacement hein, mais l'éducation de mon enfant est une priorité pour moi. Etant donné que je suis parfois en déplacement et quand je suis il m'arrive de rentrer tard, alors j'ai pris des dispositions pour lui trouver un répétiteur et je me contente de vérifier si le répétiteur vient et fait son travail* »

Monsieur V considère qu'il ne peut donner à son enfant un soutien plus adéquat que ce que le répétiteur fait car dit –il « *Vous savez Mme, les choses ne se passent pas toujours comme nous le souhaitons, la société nous impose un rythme et nous sommes obligés de nous y adapter.* » Il signale toutefois que malgré la présence du répétiteur, il n'y a pas une nette amélioration des notes de l'enfants en mathématiques qui est l'une des raisons principales par lesquelles le répétiteur a été engagé comme il le dit « *il a un répétiteur qui est là surtout pour la mathématique parce qu'en d'autres matières il se débrouille un peu. Il est vrai que jusqu'ici*

il n'y pas encore une nette amélioration ». Il est noté que monsieur V prenne la peine de savoir quelle méthode utilise le répétiteur pour accompagner son enfant, ce qui selon lui est suffisant pour permettre à ce dernier d'avoir de bon résultats : *« comme son nom l'indique c'est un répétiteur, il répète l'enfant sur ce qui a été déjà vu, l'aide à plus s'exercer. Alors le répétiteur lui explique la leçon, fait des exercices avec lui et par la suite lui donne des nouveaux exercices à faire. Quand l'enfant n'y arrive pas, ils le font ensemble. »* Nous pensons que le soutien que reçoit le fils de monsieur V est adapté malgré son absence constante (Aa +)

Reconnaissance de la compétence

Elle consiste de la part de l'adulte de reconnaître les compétences et les efforts de l'enfant. Cela aide l'enfant à développer la confiance en soi et à persévérer face aux défis.

Pour ce qui est de la reconnaissance de la compétence de son enfant, monsieur V dit qu'il ne célèbre ou encourage l'enfant que si ce dernier ramène de bonne notes, dans le cas contraire il le réprime sévèrement car dit-il, l'enfant a tout pour être à l'aise et devrait par conséquent produire de bon résultat et plus encore copier le bon exemple qu'il est : *« moi je le félicite uniquement lorsqu'il y a progression hein Mme, moi je ne tolère pas la faiblesse. Surtout quand je fais l'effort pour qu'il soit à l'aise, dont lorsqu'il n'a pas de bonnes notes, moi je le chauffe correctement. Moi je suis un bosseur, alors il devrait copier le bon exemple ».*

Pour monsieur V le fait de tout mettre en place selon lui pour que son fils soit à l'aise est suffisant comme encouragement et l'enfant a de ce fait l'obligation de produire de bon résultat car dit-il *« Mme cet enfant ne va pas à l'école affamé, il n'y va pas à pied bien que l'établissement ne soit pas très loin de la maison, à son retour des classes, il trouve quelque chose à manger. Mme, même s'il n'y a pas de femme de façon permanente dans cette maison, il y a une ménagère hein... car je ne veux pas que mes enfants se trouvent à trop faire des tâches domestiques. Alors dites-moi, quoi de plus pour qu'un enfant soit à l'aise »* Nous pensons de ce fait que l'enfant de monsieur V n'est pas encouragé, et célébré dans ces petits efforts, il n'est félicité que lorsque ses notes sont bonnes, dans le cas contraire est blâmé comme nous pouvons le lire dans les dire de son papa. (Ab+_)

Dialogue partagé

Il s'agit pour l'adulte de s'engager dans un dialogue partagé avec l'enfant, en posant des questions, en fournissant des informations et en encourageant la réflexion.

Monsieur V prend la peine de prendre la peine d'initier les conversations avec son fils pour les moments où il est présent. Il souligne clairement qu'il n'est pas très présent mais

lorsqu'il est là, il prend la peine de dialoguer avec son fils comme il le signale dans ces propos « *Du mieux que je peux Mme, comme je vous ai dit je suis un peu absent, mais il m'arrive de lui demander comment s'est passé sa journée et de lui questionner sur qui sont ses amis. Ben pour ce qui est des difficultés, qu'est ce qu'il peut vraiment avoir comme difficultés ? Il a en sa disposition tout ce que je n'ai jamais eu de toute mon enfance voilà* ». Toutefois nous constatons qu'il banalise l'importance du dialogue entre son fils et lui et ignore même l'impact que cela peut avoir sur la qualité de son rendement scolaire. (Ac-)

Réduction progressive du soutien

Il est question qu'au fur et à mesure que l'enfant acquiert de nouvelles compétences, l'adulte doit progressivement réduire l'étayage. Cela aide l'enfant à devenir plus indépendant et autonome.

A ce sujet, Monsieur V trouve que si avec la présence du répétiteur les notes de l'enfant en mathématiques ne s'améliorent pas significativement, alors cela va s'empirer si on réduit les fréquences de présence du répétiteur. Il maintient le répétiteur jusqu'en fin d'année car trouve que si déjà avec le répétiteur l'enfant n'a pas de très bonne performance, comment seront ces performances s'il arrive que le répétiteur arrête d'intervenir: « *(Rires) mais Mme, si avec le répétiteur, il ne s'améliore pas significativement, est ce en son absence de cela se fera ? Non je ne pense pas, il a le répétiteur à sa disposition jusqu'en fin d'année car on ne peut pas s'amuser avec la mathématique au concours d'entrée en 6ème comme au CEP.* », Il trouve que la présence permanente du répétiteur est nécessaire pour garder l'enfant éveillé et capables de produire un résultat assez satisfaisant à l'examen et ne veut pas prendre un quelconque risque.

La réduction progressive du soutien n'est pas perceptible chez monsieur V (Ad -)

TABLEAU 8: GRILLE D'ANALYSE DE MONSIEUR V

Thème	code	Sous-thèmes	codes	observations
Guidage parental	A	Fournir un soutien adapté	a	Aa+
		Reconnaissance de la compétence	b	Ab+ _
		Dialogue partagé	c	Ac_

		Réduire progressivement le soutien	D	AD-
--	--	--	---	-----

5.3.1.2. Cas de Mme W

Soutien adapté

Il est question pour l'adulte de fournir un soutien adapté au niveau de développement de l'enfant. L'étalement doit être suffisamment difficile pour défier l'enfant mais pas tellement qu'il se sente dépassé.

Mme W a été séparée de son fils pendant 7 ans durant lesquels ce dernier vivait en zone rurale avec son grand père. Dès leur retrouvaille lors des vacances dernières, ayant constaté que le niveau de ce dernier était très bas par rapport à ceux des enfants de sa classe en zone urbaine, elle a décidé depuis les vacances dernières de le suivre afin de relever son niveau. Dès la rentrée ayant constaté que son niveau n'était toujours bon, a proposé qu'il soit rétrogradé en classe de Ce2, chose qui a rencontré une résistance du côté de son géniteur qui est à ce jour séparé d'elle et remarié comme elle. Ce dernier a de ce fait décidé de mettre à la disposition de l'enfant un répétiteur à domicile pour un accompagnement permanent dans le but de relever le niveau de l'enfant particulièrement en français et mathématiques dit-elle : « *vous savez j'ai été séparé de mon fils pendant 7 ans pour des questions de familles, il a ainsi vécu avec ses grands-parents depuis qu'il avait 5 ans lorsque son papa et moi sommes séparés. Depuis son retour j'ai constaté qu'ayant fréquenté en zone rurale pendant tout ce temps, il n'avait pas le niveau adéquat pour la classe du cm2 ; pendant les vacances j'ai pris la peine de travailler avec lui pour relever son niveau, j'ai continué à le faire en début d'année, mais hélas la fosse était très grande* ». Nous constatons que lorsque la dame travaillait avec l'enfant, elle utilisait la méthode de démonstrations et d'application : « On faisait des exercices ensemble, je lui expliquais et cours et ensuite on passait à l'application par les exercices. ».

Nous pouvons dire que le soutien adapté est bien fourni par Mme W. (Aa+)

Reconnaissance de la compétence

Il est question ici pour l'adulte de reconnaître les compétences et les efforts de l'enfant. Cela aide l'enfant à développer la confiance en soi et à persévérer face aux défis.

Pour ce qui est de la reconnaissance de la compétence, Mme W prend la peine d'encourager son enfant lorsque ce dernier ramène des résultats en deçà de ses attentes car dit-

elle « Mme moi j'ai toujours été parmi les meilleurs, par conséquent j'attends la même chose de mes enfants, il avait certes progressé mais de combien ? De 7 à 8 de moyenne ? Mais non je n'ai même pas fait cas de cette progression car cela ne changeait en rien le fait que je voulais qu'il soit rétrogradé. Célébrer cette minuscule progression pouvait lui faire croire qu'il est déjà ok. Ça non, il ne mérite selon moi aucunes félicitations ou récompense pour le moment, des encouragements je dirai oui, je l'encourage par contre à fournir plus d'efforts », ses compétences ne sont pas jusqu'ici satisfaisantes, mais je continu à espérer qu'il pourra s'améliorer. Mme signale également qu'il lui arrive de vraiment blâmer son fils lorsqu'il ramène de mauvaises notes car ce dernier le fait de façon exprès car il veut leur rendre la vie difficile et ainsi aller vivre avec son géniteur. Alors dans les circonstances pareilles, elle le réprimande très durement et nous ne voyons aucun encouragement vis-à-vis de leur enfant. (Ab+_)

Dialogue partagé

Il s'agit pour l'adulte de s'engager dans un dialogue partagé avec l'enfant, en posant des questions, en fournissant des informations et en encourageant la réflexion. A ce sujet, Mme W initie bien les dialogue avec son fils, juste que ce dernier est selon elle très renfermé sur lui et ment énormément ; ce qui a été pour elle un facteur décourageant par conséquent leur échange à la maison se limitent au stricte minimum « Bien sur Mme, juste que mon fils est très renfermé sur lui-même, très très...pour lui tout va bien et il n'a aucun problème. Du coup moi-même je suis découragée et j'ai arrêté. Nos conversations sont au stricte nécessaire surtout qu'il ment beaucoup. »

Le dialogue partagé n'est pas vraiment présent entre ce parent et son enfant. (Ac+_)

Réduction progressive du soutien

Ceci revoir au fait qu'au fur et à mesure que l'enfant acquiert de nouvelles compétences, l'adulte doit progressivement réduire l'étayage. Cela aide l'enfant à devenir plus indépendant et autonome. A ce sujet, Mme W pense que la présence du soutien répétiteur n'a aucune importance pour son fils et dit-elle si cela ne dépendait qu'elle, alors son enfant sera rétrogradé et prendrait du temps pour mieux construire les bases «si ça ne dépendait que de moi, on devait arrêter les répétitions là depuis et le rétrograder, le répétiteur ne peut pas faire de miracle quand l'enfant lui-même ne veut pas travailler. Mais est ce que monsieur son géniteur peut accepter ? Il croit que c'est le répétiteur qui va mettre les connaissances dans la tête de son enfant. » Toutefois la décision ne vient pas d'elle et le répétiteur qui est l'accompagnateur de l'enfant a été contacté pour l'accompagner jusqu'à l'examen du cep. Aussi cette dernière pense

que si avec le répétiteur, les performances de l'enfant ne sont satisfaisantes, qu'en sera-t-il en absence de l'accompagnateur.

Nous pensons de ce fait que la réduction progressive du soutien est totalement absente dans le cas de cette enfant. (Ad-)

TABLEAU 9: GRILLE D'ANALYSE DE MME W

Thème	Code	Sous-thèmes	Codes	Observations
Guidage parental	A	Fournir un soutien adapté	a	Aa+
		Reconnaissance de la compétence	b	Ab+ ₋
		Dialogue partagé	c	Ac+ ₋
		Réduire progressivement le soutien	d	Ad ₋

5.3.1.3. Cas de Mme X

Fournir le Soutien adapté

Ceci renvoie au fait que l'adulte doit fournir un soutien adapté au niveau de développement de l'enfant. L'étayage doit être suffisamment difficile pour défier l'enfant mais pas tellement qu'il se sente dépassé.

Pour ce qui est du soutien adapté, Mme X s'est occupée pour le suivi académique de son enfant durant environ 2 mois, le temps pour elle d'associer à ses efforts un répétiteur à cause des contraintes professionnelles. Toutefois, elle veille sur la façon de travailler du répétiteur pour se rassurer de ce qu'il fait et surtout de ses méthodes de travail comme elle le signale dans ses propos « *Mme, je joins mes efforts à ceux du répétiteur pour l'accompagner comme il se*

doit, quand je manque de méthodologie pour lui expliquer un concept, le répétiteur prend le relais. On multiplie des exercices et nous sommes heureux que cela porte déjà du fruit. »

Elle pense que la méthode de travail avec son enfant est adéquate et permet ainsi à cette dernière d'avoir des améliorations sur ses performances scolaires comme elle le dit : *« avec le répétiteur nous multiplions des exercices, ne dit-on pas la répétition est la mère de l'apprentissage ? Et ma fille a vraiment un fort désir de réussir ce qui la pousse à faire tous les exercices qui sont donnés à l'école comme par le répétiteur, ce qui justifie son amélioration. »*

Nous pensons que l'enfant de madame X reçoit un soutien adapté. (Aa+)

Reconnaissance de la compétence

Elle consiste pour l'adulte de reconnaître les compétences et les efforts de l'enfant. Cela aide l'enfant à développer la confiance en soi et à persévérer face aux défis.

Pour ce qui est de la reconnaissance de la compétence, l'enfant de Mme X est célébré et encouragé à chaque moindre effort comme elle le signifie dans ces propos : *« Mme mes attentes sont grandes envers ma fille, mais je sais reconnaître et apprécier les efforts qu'elle fournit. Même si ses notes ne sont pas à la hauteur de mes attentes, je célèbre ses améliorations et je l'encourage à mieux faire. Ma fille sait qu'elle peut toujours compter sur le soutien de ses parents. »* Et cela peut être considéré comme un atout capable de permettre à cet apprenant de se surpasser.

Nous pensons que la reconnaissance de la compétence est concrète chez l'enfant de Mme X (Ab+)

Dialogue partagé

L'adulte dans ce cas doit s'engager dans un dialogue partagé avec l'enfant, en posant des questions, en fournissant des informations et en encourageant la réflexion.

Mme X prend la peine chaque soir d'engager des conversations avec sa fille, car pense cela est un moyen pour l'enfant d'exprimer ses ressentis, les peurs, ses joies... sa famille au travers d'elle privilégie énormément les moments de qualités : *« Mme parler du déroulement de chacune de nos journées est une tradition journalière dans ma maison, partant des parents aux enfants, cela renforce les liens de confiance et d'amour. Chacun prend la parole pour parler de sa journée après le repas du soir, chacun est appelé à parler de ce qu'il ou elle a aimé ou détesté de sa journée »*

Nous pensons à une présence effective du dialogue partagé entre l'enfant de Mme X et elle-même ; renforcer par la présence des autres membres de la famille. (Ac+)

Réduction progressive du soutien

Il s'agit qu'au fur et à mesure que l'enfant acquiert de nouvelles compétences, les adultes doivent progressivement réduire l'étayage. Cela aide l'enfant à devenir plus indépendant et autonome.

Pour ce qui est de la réduction progressive du soutien, Mme X pense que le fait que les répétition soit alterné montre déjà que l'enfant est capable de fournir certains efforts par elle-même, puisque l'enfant travaille tout seul en l'absence de son parent et du répétiteur, fait ses devoirs tout seul et parviens à avoir des réponses positives dit-elle « *déjà le répétiteur ne vient pas tous les jours, et moi-même il y a des jours où je ne suis disponible pour travailler avec elle et elle le fait seul. Elle s'est beaucoup améliorée et peut bien sur déjà travailler seul sans forcément la présence de quelqu'un pour l'accompagner. La preuve en est qu'elle a pu faire ses devoirs de l'école toutes seule hier et les a tout trouvé* ».

Il peut être constaté que le processus de réduction progressive du soutien est présent chez l'enfant de Mme X, au vu du progrès dans les performances de l'enfant en mathématiques. (Ad+)

TABLEAU 10: GRILLE D'ANALYSE DE MME X

Thème	code	Sous-thèmes	codes	Observations
Guidage parental	A	Fournir un soutien adapté	a	Aa+
		Reconnaissance de la compétence	b	Ab+
		Dialogue partagé	c	Ac+
		Réduire progressivement le soutien	d	Ad+

5.3.1.4. Cas de Mme Y

Fournir le Soutien adapté

Il s'agit pour l'adulte de fournir un soutien adapté au niveau de développement de l'enfant. L'étayage doit être suffisamment difficile pour défier l'enfant mais pas tellement qu'il se sente dépassé.

A cette question, Mme Y pense que la présence d'un répétiteur est adéquate et suffisante pour permettre à son enfant d'avoir un soutien adapté, car suite aux contraintes professionnelles ni elle ni son époux ne peuvent avoir le temps de suivre leur fils bien qu'ils soient très conscients de l'importance de l'éducation d'un enfant. Elle se rassure simplement de veille sur ce qui est donné à l'enfant par le répétiteur ceci en se rassurant de rentrer un peu plus tôt au moins 2 fois sur les 3 fois durant lesquelles le répétiteur est présent, pour ainsi prendre connaissance de sa façon de travailler : *« mon fils a un répétiteur à sa disposition, son papa et moi rentrons du boulot un peu tard, sa grande sœur n'est pas assez concentrée pour le suivre, puisqu'elle-même se fait suivre. Nous avons pris ce répétiteur car nous sommes conscients de la nécessité pour lui d'être accompagné pour de meilleur résultat »*.

Elle pense également que les difficultés de son enfant viennent de fait que ce dernier ne soit pas concentré, à la maison comme à l'école comme nous pouvons le comprendre dans ses propos : *« en fait Mme, il y a des jours, au moins deux fois par semaine je me bats à rentrer assez tôt pour voir le répétiteur faire, et je peux dire que le plus grand problème de mon enfant c'est la concentration. Il est beaucoup trop rêveur et le moindre bruit ou geste autour de lui le déconcentre »*, elle renchérit en signalant que la méthode de travail du répétiteur est bien capable de permettre à son fils d'élever son niveau, juste que ce dernier ce trop déconcentré par son entourage ce qui est à la cause de la plus part des erreurs commises : *« bien sûr, le répétiteur est là pour faire avec lui le maximum d'exercices, elle les mets au tableau, après explication et résolution d'un cas, il l'envoie au tableau pour qu'il puisse faire pareil. A ce sujet ce n'est pas la volonté qui manque à mon fils, juste que dès que son cadet va lancer un mot, il va oublier qu'il était en train travailler ; bienvenu l'oublie des formules, les confusions des unités de mesure par exemple »*.

Nous pensons de ce fait que l'enfant de Mme Y reçoit un soutien adapté à son âge. (Aa+)

Reconnaissance de la compétence

L'adulte doit reconnaître les compétences et les efforts de l'enfant. Cela aide l'enfant à développer la confiance en soi et à persévérer face aux défis.

Pour ce qui est de cette question, Mme Y dit que lorsque son enfant ramène des résultats pas à la hauteur de ses attentes, elle le blâme, sans toutefois manqué de l'encourager car selon

elle l'absence des encouragements pourrait pousser l'enfant à penser qu'il est nul et bon à rien tel qu'elle le signifie dans ses propos : *« moi je le gronde, je lui rappelle tous les efforts que nous ses parents consentissions pour qu'il ne manque de rien ; toutefois je ne manque pas de l'encourager et de lui dire qu'il est brave et peut mieux faire s'il est concentré ; et lorsque s'est note sont bonne il est félicité et parfois même je lui offre des cadeaux en guise d'encouragement »* . De ce discours, nous constatons que la reconnaissance de la compétence est perceptible chez Mme Y. (Ab+)

Dialogue partagé

Il est ici question pour l'adulte de s'engager dans un dialogue partagé avec l'enfant, en posant des questions, en fournissant des informations et en encourageant la réflexion. A ce sujet, nous pouvons constater au travers les propos de Mme Y qu'il les moments de discussion, de dialogue entre elle et sont enfants se font généralement en soirée après son travail, et ces moments de communication permettent à son fils de partager avec elle les difficultés qu'il rencontre à l'école, ce qu'il apprécie et déprécie. Ces moments de partages leur permettent de partager sur les stratégies de gestion des conflits à l'école. C'est dans cette même ordre d'idée qu'il dit : *« c'est dans ces discussion que je apprendre qu'il est dérangé dans sa classe, puisqu'il est très calme et petit physiquement, ses camarades le dérangent et arrivent même a prendre son goûter. Je peux dès lors lui dire quoi faire dans ces cas, ou même le signaler directement à sa maitresse. »*

Nous constatons de ce fait que le dialogue partagé est présent entre Mme Y et son enfant. (Ac+)

Réduction progressive du soutien

Il est ici question pour le parent ou la personne adulte de réduire progressivement l'étayage au fur et à mesure que l'enfant acquiert de nouvelles compétences. Cela aide l'enfant à devenir plus indépendant et autonome.

A ce sujet, Mme Y pense qu'interrompre les cours de répétition (ce qui représente l'étayage dans ce cas) c'est prendre le risque de pousser l'enfant à ramener de mauvaises notes, surtout qu'avec la présence du répétiteur, il n'y a pas encore une nette amélioration pour un enfant que prépare un examen. C'est dans ce sens qu'elle dit *« Nous l'avons plus fait, car en début d'année, nous avons voulu observer sa capacité à travailler seul, ce n'était pas vraiment ça. Nous ne pouvons pas prendre ce risque aujourd'hui Mme car les examens approchent, nous nous rassurons plutôt qu'en plus des évaluations de l'école, que le répétiteur puisse aussi*

l'évaluer. Et son niveau n'est pas encore vraiment ça, vous conviendriez avec moi qu'interrompre les répétitions c'est prendre un très grand risque, risque que nous ses parents ne peuvent pas prendre surtout que la mathématique est l'une des matières far du concours et du cep. »

Nous pouvons ainsi constater que la réduction du soutien apporté à l'enfant n'est pas perceptible, ceci parce que le parent considère cela comme un très gros risque à ne pas prendre.
(Ad-)

TABLEAU 11: GRILLE D'ANALYSE DE MME Y

Thème	code	Sous-thèmes	codes	observations
Guidage parental	A	Fournir un soutien adapté	a	Aa+
		Reconnaissance de la compétence	b	Ab+
		Dialogue partagé	c	Ac+
		Réduire progressivement le soutien	d	Ad_

5.3.1.5 Cas de Mme Z

Fournir un soutien adapté

L'adulte dans ce cas doit fournir un soutien adapté au niveau de développement de l'enfant. L'étayage doit être suffisamment difficile pour défier l'enfant mais pas tellement qu'il se sente dépassé. A ce sujet, l'enfant de Mme Z reçoit pour les questions de ses difficultés en mathématiques un soutien qui vient de la part d'un répétiteur vu l'indisponibilité de ses parents à eux –même l'accompagner sur ce plan. Mme Z pense qu'en mettant à la disposition de son enfant un répétiteur de qualité qui travaille avec une méthode qu'elle trouve adéquate, ce dernier aura la possibilité et relevé son niveau même si cela n'est pas encore assez visible comme nous pouvons le saisir dans ses propos : *« En début d'année je travaillais personnellement avec lui à son retour des classes, mais environ 2 mois après j'ai été contrainte par mon boulot de lui*

trouver un répétiteur car je ne pouvais plus travailler avec lui. Alors il travaille quatre fois par semaine et je me contente de me rassurer qu'il fait bien son travail. Et pour ce qui est de la méthode de travail du répétiteur, j'ai un cahier mis à disposition pour le répétiteur, ce cahier fait office de cahier de texte, à l'aide de ce cahier je peux voir ce que le répétiteur a abordé avec lui et par conséquent faire de petites évaluations pour voir si les connaissances sont vraiment acquises. Voilà de quelle manière je surveille les travaux du répétiteur, ce dernier fait beaucoup de démonstration et mon garçon est constamment au tableau pour des exercices d'application »

Au regard de ces propos, nous pouvons dire que l'enfant de Mme Z reçoit un soutien adapté au niveau de son développement. (Aa+)

Reconnaissance de la compétence

Il est question ici pour l'adulte de reconnaître les compétences et les efforts de l'enfant. Cela aide l'enfant à développer la confiance en soi et à persévérer face aux défis. Pour ce qui est de cette question. A ce sujet, nous pensons que Mme Z sait reconnaître les efforts fournis par son fils, et le célèbre également. Elle pense que crier sur l'enfant lorsqu'il n'a pas de bonne note n'est pas forcément la solution, au contraire s'il est encouragé et soutenu, ce dernier se sentira plus aimé et fera le nécessaire pour s'améliorer même si c'est pour le plaisir de ses parents comme elle le signale dans ses propos : *« Mme ce n'est pas agréable de faire des sacrifices et ne pas voir les fruits, toutefois j'ai l'obligation de l'encourager afin qu'il fournisse davantage d'efforts. Lui crier dessus à mon avis n'apportera de solution à aucun problème. Tel est mon avis »*. La reconnaissance de la compétence est perceptible chez Mme Z. (Ab+)

Dialogue partagé

Les adultes doivent s'engager dans un dialogue partagé avec l'enfant, en posant des questions, en fournissant des informations et en encourageant la réflexion. A cette question nous pensons que Mme Z passe assez de moment de qualité avec son enfant, moment pendant lesquelles elle échange, pose de question, discute et argumente même avec ses enfants. Nous pouvons confirmer cela par ses propos suivants : *« mes enfants sont mes amis, je discute avec eux tous le soir, on partage sur le déroulement de nos différentes journées. Notre objectif leur papa et moi est de me rassurer de constituer un noyau dur avec nos enfants. J'espère avoir répondu à votre question »*. Nous pouvons ainsi confirmer la présence du dialogue partagé entre Mme Z et son fils. (Ac+)

Réduction progressive du soutien

Il est question de réduire progressivement l'étayage Au fur et à mesure que l'enfant acquiert de nouvelles compétences. Cela aide l'enfant à devenir plus indépendant et autonome. A ce sujet, Mme Z pense que le fait que le travail avec le répétiteur soit alterné et que l'enfant soit capable de faire parfois tout seul ses devoirs montre qu'il en est capable ; surtout s'il parvient à avoir de bon rendement. Travaillant ainsi, nous n'avons pas besoin d'interrompre les cours car l'enfant est dans une classe d'examen et notre désir est qu'il réussisse avec brio. Nous pouvons percevoir cela à travers de ses mots : *« le fait que le répétiteur ne vienne pas tous les jours, permet bien évidemment à l'enfant de travailler tout seul et de montrer de quoi il est capable sans aucun accompagnement ; je ne trouve plus cela nécessaire d'interrompre le travail avec le répétiteur vu qu'il prépare un examen »*.

La réduction progressive du soutien n'est pas perceptive. (Ad-)

TABLEAU 12: GRILLE D'ANALYSE DE MME Z

Thème	code	Sous-thèmes	codes	observations
Guidage parental	A	Fournir un soutien adapté	a	Aa+
		Reconnaissance de la compétence	b	Ab+
		Dialogue partagé	c	Ac+
		Réduire progressivement le soutien	d	Ad_

Accompagnement par un expert (institutrice)

5.3.1.6 Cas de Mme T

Mise à disposition des informations et conseils

Il est question ici pour la personne l'experte qu'est l'institutrice dans notre, de mettre à la disposition des apprenants des informations et des conseils nécessaires pour faciliter leur compréhension des mathématiques par les enfants. A cette question, Mme T lis les énoncés des

exercices donnés aux enfants, leurs font lire également après quoi, elle leur explique la consigne de l'exercice. Nous pouvons le constater dans ces propos : *« bien sûr ma fille, quand je mets un exercice au tableau pour eux, je lis d'abord et ensuite je le fais lire par un apprenant, après cette lecture, je les explique l'énoncé. Ma fille tu sais les mathématiques sont différents des autres matières, il faut expliquer, et même les suivre étapes par étapes pendant la résolution du dits exercices. Parfois même la formule est rappelée et expliquée au fur et à mesure qu'ils évoluent dans la résolution de l'exercice »*. De ces propos, nous pouvons penser que Mme T mets à la disposition de ses apprenants des informations et conseils dont ces derniers ont besoins pour comprendre un exercice de mathématique. (Ba+)

Guider l'enfant tout au long du processus d'apprentissage

Il s'agit de la part de l'expert d'orienter les apprenants tout au long du processus d'apprentissage. A cette question, Mme T lors des exercices d'applications donne aux enfants la possibilité de se remuer les formules tout au long de l'apprentissage comme l'explique cette dernière dans ses propos : *« comme tu le sais ma fille, moi je m'occupe uniquement des mathématiques dans cette classe, lorsqu'on parle de mathématiques, il s'agit du calcul rapide, des exercices et du problème. Prenons par exemple le cas d'un problème, lorsque tu demandes à l'enfant de te calculer la superficie de champs rectangulaire en lui donnant les dimensions de la longueur et de la largeur. Dans le processus d'application, tu les amènes à avoir toujours en tête la formule pour calculer la superficie d'un champ rectangulaire et aussi l'unité de mesure. C'est ainsi qu'ils parviennent pour la majorité à trouver la bonne réponse »*. De ces paroles nous pouvons dire que les apprenants étaient évidemment orientés tout au long du processus d'apprentissage. (Bb+)

Création d'un environnement d'apprentissage stimulant et favorable

Il est question pour l'institutrice d'organiser la salle de classe de tel sorte que cette dernière soit susceptible de permettre aux enfants de déployer leur esprit créatif, leur envie de découvrir. A ce sujet, Mme Z dit ne pouvoir rien faire de particulier si ce n'est d'utiliser le matériel didactique tel que la craie, le tableau ... il n'y a aucune amélioration dans l'environnement de l'apprentissage des enfants ; Mme T le dit dans ses propos : *« : ma fille tu as vu leur nombre, ils sont très nombreux...ce qui limite même le type de matériel didactique que tu peux amener en classe. Ce que moi je peux faire c'est de me rassurer que la classe est calme pendant que nous travaillons »*. Nous pouvons de ce fait dire de la création d'un environnement d'apprentissage stimulant et favorable n'est perceptible. (Bc+_)

Evaluation du progrès de l'apprenant et ajuster l'étayage en conséquence

Il est question pour l'expert d'évaluer le progrès de l'apprenant et ajuster l'étayage en conséquence. L'institutrice évalue tous les apprenants et améliorer l'accompagnement en conséquence. Les apprenants ne sont pas évalués individuellement et les ajustements sont toujours collectifs. A cause de l'effectifs pléthoriques, l'institutrice trouve très complexe de les suivre individuellement comme elle le signale dans ses propos : « *Je les évalue tous au même moment, quand je constate que la majorité a raté par exemple l'exercice d'application, alors j'explique de nouveau en attirant l'attention de ceux qui ont raté ; je peux aussi prendre d'autres exemple pour faire des démonstrations. La vérité est que je ne peux pas les suivre un à un car ils sont nombreux, le faisant je ne pourrai même pas faire la moitié du programme* ». Nous pouvons constater que l'évaluation de progrès de l'apprenant et l'amélioration de l'étayage en conséquence n'est pas totalement perceptible. (Bd+_)

Motivation et encouragement de l'apprenant

Il s'agit de la part de l'experte de booster et encourager les apprenants à mieux faire et à se surpasser. A ce sujet, Mme T réprime quand que les objectifs ne sont pas atteints, elle célèbre ceux qui réussisse et a du mal à véritablement motiver les enfants qui n'ont pas de bon rendement car dit-elle : « *vous étiez là l'autre jour et avez vu comment j'enseigne norr...c'est comme ça que je fonctionne, parfois je gronde hein, quand j'ai trop expliqué et l'enfant rate toujours. Maintenant celui qui trouve, on applaudit pour lui.* ». La motivation et les encouragements ne sont que légèrement perceptible chez Mme T. (Be+_)

TABLEAU 13: GRILLE D'ANALYSE DE MME T

Thème	code	Sous-thèmes	Codes	observations
Accompagnement de l'apprenant par l'expert	B	Fournir des informations et des conseils	A	Ba+
		Guider l'apprenant tout au long du processus d'apprentissage	B	Bb+
		Créer un environnement d'apprentissage stimulant et favorable	C	Bc+_

		Evaluer les progrès de l'apprenant et ajuster l'étayage en conséquence	D	Bd+_
		Motiver et encourager l'apprenant	e	Be+_

Analyse de la grille d'observation sur l'accompagnement de l'apprenant

Une lecture de notre grille d'observation sur l'accompagnement de l'apprenant par l'experte nous donne de constater une présence perceptible des informations et conseils fournis par l'experte aux apprenants, elle nous rend également compte de l'absence de l'évaluation des progrès des apprenants et un ajustement de l'étayage en conséquence. De cette lecture nous pouvons constater la présence plus ou moins perceptible de l'orientation de l'apprenant tout au long du processus d'apprentissage, et de la création d'un environnement d'apprentissage stimulant et favorable et enfin une présence plus ou moins perceptible de motivation et d'encouragement de la part de l'expert à l'endroit des apprenants

Morcellement des activités

Une lecture de notre grille d'observation nous donne de constater une absence totale du support échafaudage et de retrait de l'étayage. De l'autre côté, nous constatons une présence plus ou moins perceptible de l'étalement.

5.3.2 Analyse transversale

5.3.2.1 Guidage parentale

La conservation des volumes lors des opérations de mathématiques est une compétence nécessaire pour les enfants scolarisés, il est donc essentiel de comprendre si l'environnement familiale au travers le guidage parental a été pour les participants un facilitateur. Le guidage parental est lu au travers de quatre modalités.

Fournir le soutien adapté

Il est question pour l'adulte de fournir un soutien adapté au niveau de développement de l'enfant pour permettre à ce dernier d'acquérir la conservation des volumes. L'étayage doit être suffisamment difficile pour défier l'enfant mais pas tellement qu'il se sente dépassé. Pour

nos participants, pour apporter à leurs enfants un soutien adapté, ils sont tous fait recours à un répétiteur. Ceci à cause des contraintes professionnelles pour 4 d'entre eux : c'est le cas de monsieur V qui était très absent à cause de son métier de militaire, de Mme X à cause de son métier d'assistante de direction, de Mme Y qui est comptable et enfin Mme Z qui est ingénieur ; Et par contrainte de la part du géniteur de l'enfant pour le cinquième cas qui est Mme W : *« j'avais décidé qu'il soit rétrograder de deux ans en arrière le temps pour lui de prendre les bases, mais son géniteur a refusé et à choisi de lui trouver un répétiteur ».*

Reconnaissance de la compétence

Il s'agit ici pour l'adulte de reconnaître les compétences et les efforts de l'enfant. Cela aide l'enfant à développer la confiance en soi et à persévérer face aux défis. A ce sujet, certains de nos participants pensent que reconnaître les efforts de l'enfant lorsque cela n'est pas encore satisfaisant peut-être un obstacle, car ce dernier pourra se conforter dans sa situation. C'est ainsi la pensée de Mme W et de monsieur V. Par contre pour des participant comme Mme Y et Mme Z, reconnaître les petites réalisations de l'enfant lui permet de fournir plus d'efforts pour se surpasser car sait qu'il a des personne sur qui il peut compter si tout va mal ; pour ces derniers, il ne faut pas seulement célébrer les réussites, mais également encourager l'enfant lorsqu'il ramène des notes qui ne sont pas bonnes. Nous pouvons le percevoir dans cette fraction des propos de *« De 7 à 8 de moyenne ? Mais non je n'ai même pas fait cas de cette progression car cela ne changeait en rien le fait que je voulais qu'il soit rétrogradé. Célébrer cette minuscule progression pouvait lui faire croire qu'il est déjà ok. Ça non, il ne mérite selon moi aucunes félicitations ou récompense pour le moment, des encouragements je dirai oui, je l'encourage par contre à fournir plus d'efforts »*

Dialogue partagé

Les adultes doivent s'engager dans un dialogue partagé avec l'enfant, en posant des questions, en fournissant des informations et en encourageant la réflexion. Au sujet du dialogue partagé, nous avons l'un de nos participants qui n'y accorde pas une grande importance, pour monsieur V, son fils a déjà tout pour être à l'aise et dont il ne voit pas pourquoi l'absence du dialogue entre eux devrait être un problème pour l'enfant : *« Du mieux que je peux Mme, comme je vous ai dit je suis un peu absent, mais il m'arrive de lui demander comment s'est passé sa*

journée et de lui questionner sur qui sont ses amis. Ben pour ce qui est des difficultés, qu'est ce qu'il peut vraiment avoir comme difficultés ? Il a en sa disposition tout ce que je n'ai jamais eu de toute mon enfance voilà ». A côté de ce cas nous avons une autre participante Mme W qui a arrêté d'initier des discussions avec son fils et se limite dans leur conversation au strict minimum, car elle dit : « Bien sûr Mme, juste que mon fils est très renfermé sur lui-même, très très...pour lui tout va toujours bien et il n'a jamais aucun problème. Du coup moi-même je suis découragée et j'ai arrêté. Nos conversations sont au strict nécessaire surtout qu'il ment beaucoup. ».

Pour nos autres participants (Mme X, Mme Y et Mme Z), le dialogue est un moment privilégié en famille, moment pendant lequel leurs enfants de s'exprimer sur leur journée, sur ce qu'ils aiment et détestent comme nous pouvons le constater dans les propos de Mme Y « Mme parler du déroulement de chacune de nos journées est une tradition journalière dans ma maison, partant des parents aux enfants, cela renforce les liens de confiance et d'amour. Chacun prend la parole pour parler de sa journée après le repas du soir, chacun est appelé à parler de ce qu'il ou elle a aimé ou détesté de sa journée. ».

Réduire progressivement le soutien

Il est question de réduire progressivement l'étayage Au fur et à mesure que l'enfant acquiert de nouvelles compétences. Cela aide l'enfant à devenir plus indépendant et autonome. Nous qu'à ce sujet 3 de nos participants (Monsieur V et Mme W) ne pensent pas leur enfants capables de s'en sortir si le soutien qui est dans leur cas apporter par les répétiteurs leur est retiré, nous pouvons le constater dans les propos de monsieur V: « (Rires) mais Mme, si avec le répétiteur, il ne s'améliore pas significativement, est ce en son absence de cela se fera ? Non je ne pense pas, il a se répétiteur à sa disposition jusqu'en fin d'année car on ne peut pas s'amuser avec la mathématique au concours d'entrée en 6eme comme au CEP. ».

Pour ce qui est de 2 autres participants à savoir Mme X et Mme Z, le fait que les répétitions ne se font pas tous les jours permet déjà qu'on juge le niveau de l'enfant tout seul, sans aide d'une tierce ; nous pouvons le constater dans les dires de Mme X : « déjà le répétiteur ne vient pas tous les jours, et moi-même il y a des jours où je ne suis disponible pour travailler avec elle et elle le fait seul. Elle s'est beaucoup améliorée et peut bien sur déjà travailler seul sans forcément la présence de quelqu'un pour l'accompagner. La preuve en est qu'elle a pu faire ses devoirs de l'école toutes seule hier et les a tout trouvé » et de Mme Z « le fait que le

répétiteur ne vienne pas tous les jours, permet bien évidemment à l'enfant de travailler tous seul et de montrer de quoi il est capable sans aucun accompagnement ; je ne trouve plus cela nécessaire d'interrompre le travail avec le répétiteur ».

5.3.2.2 Accompagnement par l'expert (l'institutrice)

Au regard des informations fournis par l'entretien et celles fournis par l'observation, nous pouvons constater que toutes les modalités ont la même appréciation (fournir des informations et des conseils, créer un environnement d'apprentissage stimulant et favorable, évaluer le progrès des apprenants et ajuster l'étayage en conséquence et enfin motiver et encourager l'apprenant) en dehors de la modalité sur le guidage de l'apprenant tout au long du processus d'apprentissage ; modalité qui n'a pas été trouvée totalement perceptible chez Mme T après observation (Guider les apprenants tout au long du processus d'apprentissage) mais qui est décrite comme totalement perceptible par l'enseignante lors de notre entretien avec cette dernière.

5.3.2.3. Morcellement des activités

Support échafaudage

Le retrait de l'étayage

L'étaiement

TABEAU 14: TABLEAU RECAPITULATIF DES ANALYSES DES PARENTS

Cas	Monsieur V (parent de l'enfant 1)	Mme W (Parent de l'enfant 2)	Mme X (parent de l'enfant 3)	Mme Y (Parent de l'enfant 4)	Mme Z (Parent de l'enfant 5)
-----	---	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

Guidage parental	-soutien adapté -Absence de reconnaissance de compétence -présence plus ou moins du dialogue partagé -absence d'un retrait progressif du soutien	-présence du soutien adapté - reconnaissance de compétence plus ou moins perceptif -dialogue partagé plus ou moins perceptif -absence de retrait progressif du soutien	-présence du soutien adapté - reconnaissance de compétence plus ou moins perceptible -présence du dialogue partagé -présence du retrait progressif du soutien	-présence du soutien adapté -présence de la reconnaissance de compétence -présence du dialogue partagé -Présence du retrait progressif du soutien	-présence du soutien adapté -présence de la reconnaissance de compétence -présence du dialogue partagé -présence plus ou moins perceptif du retrait progressif du soutien
------------------	---	---	--	--	--

TABEAU 15: TABLEAU RECAPITULATIF DE L'ANALYSE DE L'EXPERTE (L'INSTITUTRICE)

Cas/ thèmes	Morcellement des activités	Accompagnement de l'apprenant par l'expert
Mme T	-présence plus ou moins perceptible de l'étalement -absence du support échafaudage - absence du retrait de l'étagage	-présence des informations et des conseils -présence de l'orientation de l'apprenant tout au long du processus d'apprentissage -présence plus ou moins perceptible de la Création d'un environnement d'apprentissage stimulant et favorable -présence plus ou moins perceptible de l'évaluation des progrès de l'apprenant et l'ajustement de l'étagage en conséquence -présence plus ou moins perceptible de la Motivation et des encouragements l'apprenant

CHAPITRE 6 : INTERPRETATION ET DISCUSSION DES RESULTATS

Ce chapitre est consacré à l'interprétation et à la discussion des résultats obtenus lors de notre étude. Pour y arriver, nous allons procéder à l'interprétation sur la base des fondements théoriques de cette étude. Par la suite, une discussion sera faite au regard des recherches antérieures et enfin nous présenterons les implications et les perspectives de notre étude.

6.1. Interprétation des résultats

6.1.1 Interprétation selon le thème 1 : le guidage parental

Selon Bruner (1978) parlant de l'échafaudage, décrit le rôle des adultes dans le soutien au développement de l'enfant. Dans cette théorie, les adultes (les parents) fournissent un échafaudage, ou un soutien temporaire, qui aide l'enfant à accomplir des tâches qu'il ne pourrait pas accomplir seul.

Le thème sur le guidage parental a été analysé au niveau de la mise à disposition d'un soutien adapté, la reconnaissance des compétences, l'existence du dialogue partagé entre l'enfant et son parent et enfin la réduction progressive du soutien. Les résultats montrent que nos participants, chacun à son niveau essaye de donner à son enfant un soutien adapté à travers la mise à disposition de l'enfant un répétiteur pour l'accompagner en mathématiques et ne se contentait que de surveiller ce qui était fait. Toutefois pour ce qui est de la reconnaissance des compétences, certains d'entre eux (2 participants) n'y accordaient pas une vraie importance d'où son absence et d'autres (3 participants) qui ayant compris l'importance de cette modalité le faisait chaque fois que l'occasion se présentait. Pour ce qui était du dialogue partagé et du retrait progressif du soutien la majorité de nos participants pensent qu'il n'est pas nécessaire de soustraire le soutien au enfant (3 participants) et pour 3 d'entre eux, le dialogue partagé est comme une tradition qui facilite l'épanouissement de l'enfant et sa mise en confiance, Selon Bruner (1975), « *le rôle des parents dans le soutien au développement cognitif de l'enfant est de fournir l'échafaudage, ou un soutien temporaire, qui aide l'enfant à accomplir des tâches qu'il ne pourrait pas accomplir seul* ». Ces résultats nous font comprendre que de certains parents (Mme X, Mme Y, et Mme Z) mettent en application l'échafaudage bien que cela ne soit pas complète, tandis que d'autres parents (Mme W et monsieur V) mettent en application l'échafaudage à un très faible niveau.

6.1.2 Interprétation selon le thème 2 : l'accompagnement de l'apprenant par un expert (l'institutrice)

Dans sa théorie de l'étayage, Bruner souligne l'importance de l'accompagnement par un expert pour faciliter l'apprentissage. Selon lui, un expert est une personne qui possède une connaissance et une expertise approfondies dans un domaine particulier

L'accompagnement de l'apprenant par l'expert met en relief la mise à disposition des informations et des conseils, le guidage de l'apprenant tout au long du processus d'apprentissage, la création d'un environnement d'apprentissage stimulant et favorable, l'évaluation des progrès et l'ajustement de l'étayage en conséquence et enfin la motivation et l'encouragement de l'apprenant. Chez notre participante, les résultats ont démontré une présence plus ou moins perceptible de cet accompagnement, ce qui peut justifier la difficulté de ces 5 enfants à résoudre des opérations sur la conservation des volumes. Notre participante justifie l'absence de certaines modalités (l'évaluation et l'ajustement de l'étayage en conséquence, la création d'un environnement stimulant et favorable ...) par les conditions dans lesquelles ont lieu le processus d'enseignement apprentissage. Selon Bruner (1978), « *l'accompagnement de l'apprenant par un expert est d'une grande importance pour l'enfant dans un processus d'apprentissage car un expert est une personne qui possède une connaissance et une expertise approfondies dans un domaine particulier à l'instar du domaine de l'apprentissage.* » Toujours selon Bruner (1996), apprendre est « un processus interactif dans lequel les gens apprennent les uns des autres ». Lorsque l'accompagnement de l'apprenant par l'expert qui est dans ce cas l'institutrice n'est pas assez perceptible, cela peut évidemment se ressentir sur les performances scolaires de ces derniers et en particulier sur leurs capacités à résoudre des problèmes sur la conservation des volumes. Pour ce qui est de l'accompagnement de l'apprenant par l'experte (l'institutrice), la mise en application de l'étayage est observée dans certaines modalités (mise à disposition des informations et conseil pendant le processus d'enseignement et apprentissage).

6.1.3. Interprétation selon le thème 3 : le morcellement des activités en petites tâches

Selon la théorie de l'étayage de Bruner, le morcellement de l'activité est un processus par lequel un adulte (ou un pair plus compétent) décompose une tâche complexe en étapes plus petites et plus gérables pour un enfant (ou un apprenant moins compétent). Cela permet à l'enfant d'acquérir progressivement les compétences nécessaires pour maîtriser la tâche. Selon Bruner, l'étayage est le processus par lequel un adulte ou une personne plus expérimentée aide un enfant à apprendre une nouvelle tâche ou compétence.

Le morcellement des activités en de petites tâches a été analysé sous les modalités telle que : l'étalement qui est le fait pour l'adulte (l'institutrice) de fournir un soutien complet à l'enfant le guidant à cette étape de la tâche ; le support d'échafaudage qui renvoi à la responsabilité de l'adulte à retirer progressivement son soutien, permettant à l'enfant d'assumer plus de responsabilité ; et enfin le retrait de l'étayage qui consiste de la part de l'adulte de se retirer complètement laissant l'apprenant effectuer la tâche de manière autonome. Les résultats de notre analyse nous a permis de comprendre qu'en situation d'enseignement/apprentissage, notre participante mettait plus ou moins en pratique l'étalement, mais il y a avait une absence totale du support d'échafaudage et du retrait de l'étayage. Selon Bruner (1978), « *l'étayage est un processus par lequel un adulte ou une personne plus expérimentée aide un enfant à apprendre une nouvelle tâche ou compétence.* ». Il continue en affirmant en 1983 « *la réussite d'une relation de tutelle passe, pour Bruner, par une condition indispensable : pour que le débutant tire un bénéfice de l'assistance de l'expert, indique l'auteur, la compréhension de la solution doit précéder sa production (Bruner, 1983, 263). C'est à cette condition que le débutant se trouve en posture de coordonner, de manière volontaire, les moyens qui lui permettent d'anticiper et de réaliser la résolution du problème qui se présente à lui.* ». Pour ce qui est du morcellement des activités en de petites tâches, la mise en application n'est pas vraiment perceptible.

6.2. Discussion des résultats

Dans la présente section, nous confronterons les résultats acquis dans cette étude avec ceux obtenus dans les recherches précédentes. Nous ferons cette discussion sur deux axes ; d'une part sur la mise en application de l'étayage et d'autre part sur l'acquisition de la conservation des volumes lors des opérations de mathématiques.

Nous rappelons que cette étude avait pour objectif de comprendre comment se fait la mise en application de l'étayage en situation d'acquisition de la conservation des volumes lors des opérations de mathématiques. Les résultats laissent entrevoir que l'étayage n'est pas amplement mis en application que ce soit par l'enseignante ou par le parent. L'étayage étant l'ensemble des interactions d'assistance de l'adulte permettant à l'enfant d'apprendre à organiser ses conduites afin de pouvoir résoudre seul un problème qu'il ne savait pas résoudre au départ, sa non application ou sa mise en application limitée par les personnes concernées (le parent et l'enseignante dans notre cas) peut avoir une incidence sur la capacité des enfants à résoudre seul certains problèmes comme les opérations de conservation de volumes en mathématiques. En analysant nos 6 cas, nous nous rendons compte des résultats selon lesquels certains de ces parents (Mme X, Mme Y, et Mme Z) mettent en application l'étayage bien que cela ne soit pas complète, tandis que d'autres parents (Mme W et monsieur V) mettent en application l'étayage à un très faible niveau; quant à l'institutrice, la mise en application de l'étayage est observée dans certaines modalités (mise à disposition des informations et conseil pendant le processus d'enseignement et apprentissage), mais pas dans d'autres (morcellement des activités en petites tâches).

D'après Puntambekar et Hubscher (2005), on peut lier le concept d'étayage au concept de Zone Proximale de Développement (ZPD), avancé par Vygotsky, qui est, en quelque sorte, la distance qui existe entre ce qu'un élève peut faire seul et ce qu'il peut faire quand il travaille en collaboration avec un enseignant. L'étayage permet de proposer un apprentissage qui se situe dans la ZPD. Ainsi, selon les auteurs, l'étayage permet à l'élève d'accomplir une tâche qu'il serait incapable de faire sans étayage, et peut (et même doit) être enlevé quand l'élève n'en a plus besoin. C'est donc le support que l'adulte fournit jusqu'à ce que l'élève soit capable de réussir une tâche de manière indépendante après que ce support lui ait été ôté.

Selon Good et Brophy (1994, in Biemiller & Meichenbaum, 1998), les enseignants ont plus tendance à fournir un étayage efficace auprès des élèves qui n'ont pas de difficulté qu'auprès des élèves qui ont des difficultés d'apprentissage, des troubles du langage ou une déficience intellectuelle. Une explication à cela est, selon les auteurs, que l'étayage passe beaucoup par le langage, et que justement le langage est souvent déficient et moins bien développé chez les élèves qui relèvent de l'enseignement spécialisé. Ainsi donc, selon ces considérations, l'enseignant a tendance à manquer à ce qu'on attend de lui, puisqu'il fournit la meilleure aide auprès des élèves qui en ont le moins besoin, et la moins bonne aide auprès de ceux qui en ont le plus besoin. Nous pouvons faire un lien entre ce que disent ces auteurs ci-

dessus et les propos de Dias et Tièche Christinat (2011) au sujet de la notion de milieu didactique. Dias (2012, p.19), définit le milieu didactique de la manière suivante : « Un environnement d'apprentissage propice aux expériences des élèves peut être proposé par le professeur. Cet environnement est dénommé milieu en didactique des mathématiques. Le milieu comporte plusieurs éléments que l'enseignant peut faire varier pour les adapter aux connaissances des élèves. Les dispositifs de travail (individuel, groupe), le matériel mis à disposition, le type de problèmes, la forme de la consigne sont autant d'éléments avec lesquels les élèves pourront interagir. C'est en aménageant au mieux ce milieu que le professeur permet la rencontre des élèves avec les savoirs qui sont les enjeux de la situation. »

Selon Dias et Tièche Christinat (2011), une spécificité de l'enseignement spécialisé est que si le milieu proposé aux élèves comprend des éléments de déstabilisation cognitive, ce qui est justement le cas dans la résolution de problèmes mathématiques, alors ce même milieu doit comporter aussi des éléments d'étayage, pour compenser la déstabilisation provoquée par la difficulté du milieu (un milieu « difficile » est appelé milieu « concurrent » en didactique).

Stone (1998) critique l'emploi du concept d'étayage, en particulier dans le domaine des difficultés d'apprentissage et de la déficience intellectuelle. Selon l'auteure, il n'est pas pertinent d'analyser ce qui se passe à l'école dans la relation maître-élève dans de tels détails (à une échelle « micro »), alors que l'on ne tient pas compte des facteurs sociaux et culturels, qui influencent énormément les apprentissages. Elle préconise de plus tenir compte du contexte interpersonnel, ainsi que des facteurs sociaux et culturels. L'auteure fournit aussi dans son article des critiques à un autre niveau. En effet, elle pointe aussi certaines contre-indications à l'utilisation, cette fois-ci non pas du concept d'étayage, mais de l'étayage en lui-même en tant que « pratique pédagogique » dans le contexte de l'enseignement spécialisé. Selon elle, les élèves de l'enseignement spécialisé bénéficient plus d'interventions directes et explicites (Palincsar, Winn, David, Snyder, & Stevens, 1993, in Stone, 1998), et non pas de l'étayage. Ensuite, elle pointe que faire de l'étayage est coûteux en temps et en disponibilité, et donc que ce n'est pas facilement « applicable » à un group.

Holton et Clarke (2006) présentent un article très intéressant concernant le but de l'étayage. Selon ces auteurs, le but de l'étayage, c'est l'auto-étayage de l'élève. En d'autres termes, si tout se passe bien, l'élève ne doit avoir besoin d'étayage de la part de son enseignant que durant un temps limité. S'il tire profit à fond de l'étayage qui lui est proposé durant le temps où il construit ses connaissances, il devient ensuite capable de s'appliquer à lui-même des

stratégies d'étayage dans le cas où il est en difficulté face à une tâche qui est nouvelle pour lui. C'est ce que les auteurs appellent être capable de s'auto-étayer. Toujours selon les auteurs, cet auto-étayage correspond à ce que d'autres appellent la métacognition, soit la capacité à prendre conscience et réfléchir à comment je réfléchis. Ainsi, le but de l'étayage, c'est la métacognition, donc l'autonomie cognitive de l'élève. Les auteurs présentent ainsi une redéfinition du concept d'étayage comme étant un acte d'enseignement qui sous-tend la construction de la connaissance par l'élève et qui fournit une base pour le futur apprentissage indépendant de l'élève, au-travers de la métacognition. e d'élèves, surtout si les élèves présentent beaucoup de difficultés. C'est plutôt, selon elle, réservé aux suivis individuels. Pour terminer, l'auteur dit que l'étayage est une pratique difficile, même pour des enseignants expérimentés et motivés.

Selon Deslandes (2004), les chercheurs ont étudié successivement plusieurs types de variables pour expliquer que certains parents s'engagent ou non activement dans le suivi scolaire à domicile ou à l'école. Certains ont analysé les caractéristiques familiales (structure familiale, niveau d'éducation des parents, statut migratoire) ou les caractéristiques individuelles des enfants (sexe, âge, niveau scolaire) alors que d'autres ont travaillé à partir des perceptions, des croyances et des attentes des différents acteurs. Plus récemment, plusieurs chercheurs ont étudié les sources d'influence sur la participation parentale en faisant appel à des construits psychologiques comme le sentiment de compétence des parents face à l'encadrement scolaire de leur enfant (Jones & Prinz, 2005 ; Junttila, Vauras & Laakkonen, 2007). Avec ce construit inspiré des travaux de Bandura (1986, 1997) sur l'autoefficacité des enseignants, on fait l'hypothèse que les parents décident de s'investir dans le suivi scolaire de leur enfant à domicile et à l'école s'ils pensent posséder les compétences requises. Ainsi, selon Hoover-Dempsey et al. (2001), les parents témoigneraient généralement d'une confiance raisonnable en leur compétence à encadrer les devoirs à domicile de leur enfant et cette confiance influencerait à son tour le degré d'implication parentale. Plus largement, les parents décideraient de s'investir dans l'encadrement des devoirs à domicile de leur enfant pour trois raisons : (1) parce qu'ils pensent qu'ils doivent s'y investir (compréhension du rôle parental), (2) parce qu'ils croient que leur engagement aura un impact réel sur les résultats scolaires de leur enfant et (3) parce qu'ils perçoivent que leur investissement est attendu et souhaité par l'enfant et/ou par l'école

6.3. Implications et perspectives

Les implications et perspectives de cette étude sont multiples et se situent à plusieurs niveaux.

6.3.1 Implications

Les informations et les résultats de cette recherche pourront contribuer à l'amélioration de l'accompagnement scolaire des enfants à la fois par le personnel enseignant et par les parents ou tuteurs. Il sera par exemple possible de renforcer la mise en application de l'étayage dans le processus d'accompagnement scolaire des apprenants. Une telle approche voudrait une totale collaboration entre le personnel enseignant et les parents ou tuteurs de l'apprenant, ceci pour une complémentarité dans le processus d'accompagnement de ces derniers. Il s'agit pour chaque partie (personnel enseignant et parent ou tuteur) de prendre connaissance de leurs responsabilités respectives dans le processus d'accompagnement scolaire de l'apprenant et de mettre cela en application.

6.3.2. Perspectives

Des recherches longitudinales pourraient également être effectuées dans le but d'observer la mise en pratique de l'étayage par les parents ou tuteurs. Ceci permettra que les parents et les enfants soient observés dans leur environnement naturel de vie. Plus encore des recherches peuvent être menées auprès des enfants en l'absence des parents ou tuteurs pour comprendre comment se passe le processus de l'étayage dans leur cas. Par ailleurs, les parents interviewées dans ce mémoire avaient eux aussi constaté les difficultés d'acquisition de la conservation des volumes chez leurs enfants et essayaient à leur niveau d'en trouver des solutions.

CONCLUSION

Cette étude est intitulée « mise en application de l'étayage et l'acquisition de la conservation des volumes lors des opérations de mathématiques : cas de 5 enfants du stade des opérations formelles », est abordée sous l'angle de la psychologie de l'enfant et du développement. La conservation des volumes est une opération acquise au stade des opérations concrètes selon Piaget (1896 -1980), mais dont certains enfants du stade des opérations formelles ont encore des difficultés à acquérir.

C'est ainsi que de nombreux chercheurs ont montré qu'avec un accompagnement efficace, tout enfant devrait acquérir normalement la conservation des volumes. Toutefois, nous avons toujours certains enfants qui ont des difficultés à acquérir la conservation des volumes lors des opérations de mathématiques. C'est dans cette optique que cette étude a posé le problème de l'acquisition de la conservation des volumes lors des opérations de mathématiques. Ledit problème de recherche a été concrétisé par la question de recherche suivante : *comment la mise en application de l'étayage se fait en situation d'acquisition de la conservation des volumes lors des opérations de mathématiques chez les enfants de 12 à 14 ans. Elle permettra de répondre à la question suivante : comment la mise en application de l'étayage se fait-elle en situation d'acquisition de la conservation des volumes lors des opérations de mathématiques chez les enfants du stade des opérations formelles (12 à 14ans) ?* Pour avoir les éléments de réponse à cette question, nous avons formulé l'hypothèse suivante : « *la mise en application de l'étayage à travers l'accompagnement de l'apprenant par de l'expert, le morcellement des activités et le guidage parental est effective en situation d'acquisition de la conservation des volumes lors des opérations de mathématiques chez les enfants du stade des opérations formelle* ». L'objectif étant de : comprendre « *comment se fait la mise en application de l'étayage pourrait faciliter l'acquisition de la conservation des volumes lors des opérations de mathématiques chez les enfants du stade des opérations formelles* ».

N'étant pas les premiers à nous intéresser à cette thématique, notre revue de littérature a tourné autour de l'état des lieux sur l'acquisition de la conservation des volumes lors des opérations de mathématiques, question du développement cognitif, le développement socio constructif, l'étayage, les modèles pédagogiques de Bruner... les approches pédagogiques camerounaises, les modèles et styles d'enseignement. Nous avons également mis en relation l'étayage et le développement cognitif et enfin le système éducatif camerounais.

Dans l'explication théorique, nous nous sommes servi d'une part des théories de l'apprentissages parmi lesquelles le modèle behavioriste, le modèle de l'empreinte, le modèle

connexionniste, le modèle cognitivisme, le modèle constructiviste et socioconstructiviste ; et d'autre part des théories du développement cognitif et néo cognitif en passant par les théories socioconstructivistes. Nous avons fini par les différentes approches de l'étayage selon Gardner, Goleman, Erikson et Bruner. Avec les théories socioconstructiviste, Lev Vygotsky a développé le concept qui a particulièrement étoffé notre cadre théorique : la zone proximale de développement (aussi traduit par « zone de proche développement » ou « zone de développement prochain »). Selon Lev Vygotsky les enfants sont d'avantages aptes à mieux apprendre et à s'améliorer autour d'un enfant plus expérimenté, d'un parent ou d'un enseignant. La zone proximale de développement augmenterait nettement le potentiel d'un enfant à apprendre plus efficacement. Selon Bruner (1978) pour ce qui est de l'étayage, Il prend la forme d'un accompagnement de l'apprenant novice par une personne experte, afin de faciliter l'acquisition d'habiletés, par le morcellement d'une activité de formation en petites tâches adaptées au niveau de l'élève. Le soutien ainsi octroyé doit ensuite se voir graduellement retiré, de façon à ce que l'individu formé intériorise les apprentissages et soit en mesure de performer sans aide. L'étayage peut prendre diverses formes, par lesquelles l'accompagnant invite l'individu formé à s'impliquer activement dans son apprentissage ; il s'agit conséquemment d'un processus collaboratif et dynamique.

Pour atteindre notre objectif, nous avons fait usage de la méthode clinique, notamment de l'étude de cas. Le choix de cette méthode s'est justifié par sa capacité à fournir une analyse en profondeur des phénomènes dans leur contexte. Suivant nos critères d'inclusion et d'exclusion, six participants ont été sélectionnés parmi lesquels 5 parents d'enfant avec des difficultés d'acquisition de la conservation de volumes (Monsieur V, Mme W, Mme X, Mme Y et Mme Z et un expert qui est l'institutrice des enfants en question (Mme T). Les données proprement dites ont été collectées par le biais des entretiens semi-directif et de l'observation. Pour les analyser, nous avons fait recours à l'analyse cas par cas, par l'analyse de contenu thématique.

Suite à cette analyse, les résultats laissent entrevoir que l'étayage n'est pas amplement mis en application que ce soit par l'enseignante ou par le parent. L'étayage étant l'ensemble des interactions d'assistance de l'adulte permettant à l'enfant d'apprendre à organiser ses conduites afin de pouvoir résoudre seul un problème qu'il ne savait pas résoudre au départ, sa non application ou sa mise en application limitée par les personnes concernées (le parent et l'enseignante dans notre cas) peut avoir une incidence sur la capacité des enfants à résoudre seul certains problèmes comme les opérations de conservation de

volumes en mathématiques. en analysant nos 6 cas, nous nous rendons compte des résultats selon lesquels certains de ces parents (Mme X, Mme Y, et Mme Z) mettent en application l'étayage bien que cela ne soit pas complète, tandis que d'autres parents (Mme W et monsieur V) mettent en application l'étayage à un très faible niveau; quant à l'institutrice, la mise en application de l'étayage est observé dans certaines modalités (mise à disposition des informations et conseil pendant le processus d'enseignement et apprentissage), mais pas dans d'autres (morcellement des activités en petites tâches).

Ces résultats interprétés à la lumière des théories de l'étayage selon Bruner (1975, 1978) selon laquelle l'étayage (scaffolding) est une stratégie qui vise le développement de compétences et l'autonomie des apprenants. Il prend la forme d'un accompagnement de l'apprenant novice par une personne experte, afin de faciliter l'acquisition d'habiletés, par le morcellement d'une activité de formation en petites tâches adaptées au niveau de l'élève. Le soutien ainsi octroyé doit ensuite se voir graduellement retiré, de façon à ce que l'individu formé intériorise les apprentissages et soit en mesure de performer sans aide. L'étayage peut prendre diverses formes, par lesquelles l'accompagnant invite l'individu formé à s'impliquer activement dans son apprentissage ; il s'agit conséquemment d'un processus collaboratif et dynamique. Cette stratégie peut être utilisée auprès d'apprenants de tous les groupes d'âge, puisqu'elle prend en considération le niveau de départ des personnes formées et s'adapte sur mesure. Par son approche de guidage démonstratif et mobilisant, l'étayage renforce l'engagement de l'apprenant envers la tâche à accomplir et aide à maintenir sa motivation tout au long de la formation.

La mise en application de l'étayage peut véritablement faciliter l'acquisition de la conservation des volumes. Seulement que les personnes chargées de cette mise en application l'ont fait de façon limitée ce qui réduit sa plus-value.

En perspective, pour continuer à explorer cette mise en application de l'étayage par les parents, nous envisageons de mener une étude longitudinale en s'appuyant sur l'observation des parents et des enfants dans leur environnement de vie naturelle.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Applebee, A. N., & Langer, J. A. (1983). Instructional scaffolding: Reading and writing as natural language activities. *Language Arts*, 60(2), 168-175.

Bastien, C., & Bastien-Toniazzo, M. (2004). Les pratiques pédagogiques en question. *Revue des sciences de l'éducation*, 30(2), 315-335.

Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy in changing societies*. New York, NY : Freema

Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Harvard University Press.

Bastien, C., & Bastien-Toniazzo, M. (2004). *Pratiques pédagogiques : guide pratique*. Chenelière Éducation.

Brown, J. S. (1982). L'étayage: un processus social nécessaire pour le développement cognitif. In J. Wertsch (Ed.), *Le développement cognitif en contexte culturel* (pp. 169-215). La Dispute. (Œuvre originale publiée en 1982.

Bruner, J. S. (1975). *Le développement de l'enfant : savoir comment connaître*. Presse universitaire de Harvard.

Bruner, J. S. (1975). *Le développement de l'esprit : Du savoir en action au savoir par la parole*. Presses Universitaires de France.

Bruner, J. S. (1978). "The role of dialogue in language acquisition". Dans A. Sinclair, R. J. Jarvella, & W. J. M. Levelt (Eds.), *The child's conception of language*. New York : Springer-Verlag.

Bruner, J. S. (1983). *Le développement de l'enfant : savoir faire, savoir dire*, PUF.

Bruner, J. (1982). Constructions de la réalité : la contribution de la psychologie cognitive. In J. Bruner, L'éducation, entrée dans la culture (pp. 147-193). Les Belles Lettres. (Œuvre originale publiée en 1982).

Bucheton, D. (2009). L'intervention du maître. In D. Bucheton & J. Perraton (Eds.), L'enseignement et la formation: Regards croisés Éducation et formation (p. 59). Presses Universitaires de France.

De Ketele, J.-M., & Roegiers, X. (2000). L'approche par compétences : un nouveau paradigme pour l'enseignement. Dans M. Develay (dir.), Dictionnaire des pédagogies (pp. 35-40). Larousse.

De Ketele, J.-M., & Roegiers, X. (2000). L'approche par compétences : une approche innovante de l'enseignement. *Revue des sciences de l'éducation*, 26(1), 115-135.

Depover, C. M. (2000). Scaffolding student learning: Instructional approaches and practices for diverse classrooms. *Intervention in School and Clinic*, 36(2), 67-76.

Deslandes, R. (2004). Collaboration famille-école-communauté : pour une inclusion réussie. In N. Rousseau & S. Bélanger (Eds.), La pédagogie de l'inclusion scolaire (p. 326-346). Québec : Presses de l'Université du Québec.

Faerber, S. R. (2004). Situating the writing situation: Locating writing in physical, social, and cultural worlds. *College Composition and Communication*, 56(1), 35-60.

Fernandez, L., & Catteeuw, M. (2001). La recherche en psychologie clinique. Paris :Nathan

Fomekong, C. (2020). Les processus d'enseignement/apprentissage dans les contextes africains. Dans M. A. Peters et J. A. Thomas (dir.), *Encyclopedia of educational philosophy and theory* (pp. 1-10). Springer.

Fortin, M.-F. (2006). Fondements et étapes du processus de recherche. Chenelière Education.
Freud, S. (1905). Trois essais sur la théorie de la sexualité. In S. Freud, Œuvres complètes de Sigmund Freud / Psychanalyse (Vol. 7, pp. 123-246). Presses Universitaires de France. (Œuvre originale publiée en 1905)

Grandaty, L., & Chemla, F. (2004). L'aide aux élèves en difficultés : un modèle de régulation conjointe de l'activité. *Psychologie française*, 49(3), 227-246.

- Hoover-Dempsey, K. V., Battiato, A. C., Walker, M. T., Reed, R. P., DeJong, J. M. & Jones, K. P. (2001). Parental Involvement in Homework. *Educational Psychologist*, 36 (3), 195-209.
- Hobsbawm, E., Peters, D., & Sylvia, R. S. (1996). *Traditions inventées*. Paris : Éditions Amsterdam.
- Jones, T.L. & Prinz, R.J. (2005). Potential roles of parental self-efficacy in parent and child adjustment: A review. *Clinical Psychology Review*, 25, 341–363.
- Junttila, N., Vauras, M. & Laakkonen, E. (2007). The role of parenting self-efficacy in children's social and academic behavior. *European Journal of Psychology of Education*, 1, 41-61.
- Lemos, K. N. (2022). The role of scaffolding in secondary education: A review of the literature. *Educational Psychology Review*, 34(2), 341-376.
- Magnet, S. (2015). The scaffolding triangle: A practical tool for assessing student readiness. *Teaching and Learning in Communication Sciences & Disorders*, 2(1), 1-19.
- Mayer, R. E. (2010). Principes d'apprentissage et d'enseignement. Dans P. A. Alexander et P. H. Winne (dir.), *Handbook of educational psychology* (2e éd., pp. 185-215). Erlbaum.
- Murphy, K., & Messer, D. (2000). Scaffolded writing instruction in an advanced academic literacy course. *Journal of Second Language Writing*, 9(3), 233-257.
- Piaget, J. (1936). *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*. Delachaux et Niestlé.
- Piaget, J. (1952). *La construction du réel chez l'enfant*. Delachaux et Niestlé.
- Piaget, J. (1955). *Les stades du développement intellectuel de l'enfant et de l'adolescent*. Presses Universitaires de France.
- Smagorinsky, P., & Fly, P. (1993). Teacher research: What is it and why is it important? Dans D. Richardson (éd.), *Handbook of research on teaching* (3e éd., pp. 813-853). New York : Macmillan.
- Thélot, C. (2013). Les réformes de la formation scolaire en France. Dans J.-M. De Ketele et F.
- Tobias, S. (2022). Scaffolding student learning: A review of the literature. *Educational Research Review*, 37, 100409.
- Vandenberghe (dir.), *Les réformes des systèmes éducatifs en Europe* (pp. 123-145). De Boeck Supérieur.

Vygotski, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Vygotsky, L. S. (1985). *Pensée et langage*. Éditions sociales, p. 45-46

Watson, J. D., & Reigeluth, C. M. (2008). *Designing effective instruction*. Pearson, p. 288.

Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). "The role of tutoring in problem solving". *Journal of Child Psychology and Psychiatry**, 17(2), 89-100.

Wollman, W., Bonilla, M., & Werchaldo, A. (1999). *Modélisation et apprentissage social*. In W. Wollman, M. Bonilla & A. Werchaldo, *La psychologie de l'apprentissage : La cognition et ses implications pédagogiques* (pp. 235-258). L'Harmattan. (Œuvre originale publiée en 1999)

ANNEXES

RETRANSCRIPTION DES ENTRETIENS

MONSIEUR V (parent de l'enfant 1)

Données sociodémographiques

Identifiant : monsieur V

Age : 52 ans

Sexe : masculin

Situation matrimoniale : Célibataire

Nombre d'enfants : 6

Métier : militaire

Thème 1: guidage parental (Bruner, 1975)

Sous-thème 1 : Fournir un soutien adapté

Sous-thème 2 : reconnaissance des compétences

Sous-thème 3 : dialogue partagé

Sous-thème 4 : réduire progressivement le soutien

Chercheur : bonjour monsieur

Monsieur V : merci bonjour Mme

Chercheur : avant de débiter avec notre entretien, permettez-moi de vous remercier pour avoir accepté participer à cette étude en signant le formulaire de consentement éclairé. Sachant que vous avez pris connaissance du document présentant le sujet et les objectifs de notre recherche, nous voulons vous rassurer encore de l'anonymat de ces entretiens, et vous signifier qu'il n'y a

ni de bonne ni de mauvaise réponses, nous voulons juste avoir votre avis. Toutefois, j'ai besoin de votre permission pour enregistrer de façon audio cet entretien pour ainsi pouvoir le transcrire fidèlement. Si vous êtes d'accord, alors nous pouvons commencer

Monsieur V : allez-y, vous pouvez enregistrer

Chercheur : Merci votre compréhension et accord

Monsieur V : Je vous en prie (avec un geste de la main)

Chercheur : svp monsieur, est ce que vous pouvez nous parler du type de soutien que vous apportez à votre enfant pour ce qui est de son suivi scolaire ?

Monsieur V : moi je suis un homme généralement en déplacement hein, mais l'éducation de mon enfant est une priorité pour moi. Etant donné que je suis parfois en déplacement et quand je suis il m'arrive de rentrer tard, alors j'ai pris des dispositions pour lui trouver un répétiteur et je me contente de vérifier si le répétiteur vient et fait son travail. Vous savez Mme, les choses ne se passent pas toujours comme nous le souhaitons, la société nous impose un rythme et nous sommes obligés de nous y adapter.

Chercheur : Pour ces difficultés en mathématiques, qu'est ce que vous faites ?

Monsieur V : comme je vous l'ai dit, il a un répétiteur qui est là surtout pour la mathématique parce qu'en d'autres matières il se débrouille un peu. Il est vrai que jusqu'ici il n'y pas encore une nette amélioration

Chercheur : est ce que vous pouvez partager avec nous la méthode de travail du répétiteur ? Est ce qu'il lui donne des exercices et faire et quel est l'attitude de l'enfant face à cela ?

Monsieur V : comme son nom l'indique c'est un répétiteur, il répète l'enfant sur ce qui a été déjà vu, l'aide à plus s'exercer. Alors le répétiteur lui explique la leçon, fait des exercices avec lui et par la suite lui donne des nouveaux exercices à faire. Quand l'enfant n'y arrive pas, ils le font ensemble. Voilà ce que je peux vous dire des quelques fois dont j'ai été présent.

Chercheur : bien compris monsieur ; alors lorsqu'il vous ramène des notes pas à la hauteur de vos attentes, surtout pour un enfant qui a un répétiteur, quelle est votre réaction ?

Monsieur V : moi je le félicite uniquement lorsqu'il y a progression hein Mme, moi je ne tolère pas la faiblesse. Surtout quand je fais l'effort pour qu'il soit à l'aise, dont lorsqu'il n'a pas de

bonnes notes, moi je le chauffe correctement. Moi je suis un bosseur, alors il devrait copier le bon exemple

Chercheur : svp monsieur est ce que vous pouvez partager avec nous les actions que vous posez pour que votre enfant soit à l'aise comme vous le dites ?

Monsieur V : Bien sur que oui, Mme cet enfant ne va pas à l'école affamé, il n'y va pas à pied bien que l'établissement ne soit pas très loin de la maison, à son retour des classes, il trouve quelque chose à manger. Mme, même s'il n'y a de femme de façon permanente dans cette maison, il y a une ménagère hein...car je ne veux pas que mes enfants se trouvent à trop faire des tâches domestiques. Alors dites moi, quoi de plus pour qu'un enfant soit à l'aise,

Chercheur : je comprends monsieur. Vous arrive t-il d'engager des dialogues avec lui, question de savoir comment ça se passe à l'école, les difficultés qu'il peut ou pas rencontrer ?

Monsieur V : Du mieux que je peux Mme, comme je vous ai dit je suis un peu absent, mais il m'arrive de lui demander comment s'est passé sa journée et de lui questionner sur qui sont ses amis. Ben pour ce qui est des difficultés, qu'est ce qu'il peut vraiment avoir comme difficultés ? Il a en sa disposition tout ce que je n'ai jamais eu de toute mon enfance voilà

Chercheur : vous arrive t-il de suspendre les répétitions, pour essayer de voir ses performances en l'absence du répétiteur ?

Monsieur V : (Rires) mais Mme, si avec le répétiteur, il ne s'améliore pas significativement, est ce en son absence de cela se fera ? Non je ne pense pas, il a se répétiteur à sa disposition jusqu'en fin d'année car on ne peut pas s'amuser avec la mathématique au concours d'entrée en 6eme comme au CEP.

Chercheur : nous comprenons ! Y a t-il quelque chose que vous souhaitez ajouter monsieur ?

Monsieur V : non non, si ce n'est de vous demander de nous ramener les solutions qui vont nous rendre la tâche un peu plus facile avec ces enfants.

Chercheur : d'accord monsieur, nous vous remercions pour votre disponibilité

Monsieur V : c'est à nous de vous remerciez hein, vous travaillez à nous donner des solutions, merci à vous

MADAME W (parent de l'enfant 2)

Thème 1: guidage parental (Bruner, 1975)

Sous-thème 1 : Fournir un soutien adapté

Sous-thème 2 : reconnaissance des compétences

Sous-thème 3 : dialogue partagé

Sous-thème 4 : réduire progressivement le soutien

Identifiant : Mme W

Age : 33 ans

Sexe : féminin

Situation matrimoniale : mariée

Nombre d'enfants : 2

Métier : Aucun pour le moment

Chercheur : bonjour Mme

Mme W : merci bonjour à vous également

Chercheur : avant de débiter avec notre entretien, permettez-moi de vous remercier pour avoir donné un avis favorable pour ce qui est de votre participation à cette étude. Ayant pris connaissance de ma personne et de l'objectif de notre recherche, je tiens à rappeler aussi que nous allons respecter votre anonymat et qu'il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse, seul votre avis sur les questions abordées nous intéresse. Toutefois nous avons besoin de votre permission pour faire un enregistrement audio de notre entretien e qui nous permettra de le transcrire fidèlement. Alors si vous êtes d'accord nous pouvons commencer.

Mme W : pas d'objection pour l'enregistrement

Chercheur : Merci votre compréhension et accord

Mme W : « geste de la main »

Chercheur : svp Mme, est ce que vous pouvez nous parler du type de soutien que vous apportez à votre enfant pour ce qui est de son suivi scolaire ?

Mme W : bien sur Mme, vous savez j'ai été séparé de mon fils pendant 7 ans pour des questions de familles, il a ainsi vécu avec ses grands parents depuis qu'il avait 5 ans lorsque son papa et

moi sommes séparés. Depuis son retour j'ai constaté qu'ayant fréquenté en zone rurale pendant tout ce temps, il n'avait pas le niveau adéquat pour la classe du cm2 ; pendant les vacances j'ai pris la peine de travailler avec lui pour relever son niveau, j'ai continué à le faire en début d'année, mais hélas la fosse était très grande

Chercheur : quand vous parlez de travailler avec lui, svp vous faisiez quoi exactement ?

Mme X : je travaillais avec lui sur les matières incontournables si on souhaite que l'enfant obtienne son concours d'entrée en 6^{ème} et son cep à savoir le français en général et les mathématiques. Les difficultés de mon fils sont très profondes en mathématiques. On faisait des exercices ensemble, je lui expliquais le cours et ensuite on passait à l'application par les exercices.

Chercheur : Pour ces difficultés en mathématiques, qu'est-ce que vous faites ?

Mme W : pour ses difficultés en mathématiques j'essayais de lui expliquer le cours et ensuite je faisais les exercices avec lui, mais il ne comprenait toujours rien, il n'avait d'amélioration

Chercheur : face à cette situation qu'avez-vous fait ?

Mme W : j'avais décidé qu'il soit rétrograder de deux ans en arrière le temps pour lui de prendre les bases, mais son géniteur a refusé et a choisi de lui trouver un répétiteur. Avec l'arrivée du répétiteur, il a commencé un peu à progresser et 2 mois plus tard il a encore régressé. Mme je vous assure que mon fils se comporte comme un enfant qui est programmé à échouer, il choisit de rater les exercices de façon expresse. Du coup j'ai même pitié du répétiteur qui fournit des efforts chaque jour pour expliquer, faire des exemples pour lui permettre de comprendre ; et quand on lui demande s'il a compris il répond oui avant d'aller tout rater au tableau.

Chercheur : est-ce que vous pouvez partager avec nous la méthode de travail du répétiteur ? Est-ce qu'il lui donne des exercices à faire et quel est l'attitude de l'enfant face à cela ?

Mme W : Mme le répétiteur en donne, mon fils va au tableau et est incapable d'appliquer ce qu'on venait de lui expliquer ; c'est très difficile je vous assure car je suis dans la majorité des cas présente quand le répétiteur est là. Mon époux et moi pensons vraiment qu'il doit être rétrogradé mais son géniteur n'est pas d'accord avec ça.

Chercheur : si vous me permettez Mme, quelle est l'état de votre relation avec son géniteur et l'état de sa relation avec son géniteur ?

Mme W : moi je parle encore avec son géniteur simplement parce que nous avons un enfant ensemble, toutefois ce monsieur est très difficile et ne respecte pas l'éducation que nous donnons à cette enfant dans notre maison. Mon fils est très attaché à son géniteur et si ça ne dépendait que de lui on se serait remis ensemble mais trop tard.

Chercheur : merci Mme, vous avez dit plus haut qu'à un moment donné, il a connu une progression, quel avait été votre réaction en ce moment ?

Mme W : Mme moi j'ai toujours été parmi les meilleurs, par conséquent j'attends la même chose de mes enfants, il avait certes progressé mais de combien ? De 7 à 8 de moyenne ? Mais non je n'ai même pas fait cas de cette progression car cela ne changeait en rien le fait que je voulais qu'il soit rétrogradé. Célébrer cette minuscule progression pouvait lui faire croire qu'il est déjà ok. Ça non, il ne mérite selon moi aucunes félicitations ou récompense pour le moment, des encouragements je dirai oui, je l'encourage par contre à fournir plus d'efforts

Chercheur : je comprends Mme. Vous arrive t-il d'engager des dialogues avec lui, question de savoir comment ça se passe à l'école, les difficultés qu'il peut ou pas rencontrer, des questions qui peuvent le pousser à la réflexion?

Mme W : Bien sur Mme, juste que mon fils est très renfermé sur lui-même, très très...pour lui tout va bien et il n'a aucun problème. Du coup moi-même je suis découragée et j'ai arrêté. Nos conversations sont au stricte nécessaire surtout qu'il ment beaucoup.

Chercheur : vous arrive t-il de suspendre les répétitions, pour essayer de voir ses performances en l'absence du répétiteur ?

Mme W : si ça ne dépendait que de moi, on devait arrêter les répétitions là depuis et le rétrograder, le répétiteur ne peut pas faire de miracle quand l'enfant lui-même ne veut pas travailler. Mais est ce que monsieur son géniteur peut accepter ? Il croit que c'est le répétiteur qui va mettre les connaissances dans la tête de son enfant.

Chercheur : nous comprenons ! Y a t-il quelque chose que vous souhaitez ajouter monsieur ?

Mme W : Mme vraiment je pense que mon fils a besoin de rencontrer un psychologue comme vous là, pour comprendre ce qui ne va pas dans sa tête.

Chercheur : d'accord Mme, nous allons prendre des dispositions pour essayer de voir de plus prêt ce qui ne va pas avec l'enfant. Nous vous remercions pour votre disponibilité

Mme X (parent de l'enfant 3)

Identifiant : Mme X

Age : 35 ans

Sexe : féminin

Situation matrimoniale : mariée

Nombre d'enfants : 4

Métier : Comptable

Chercheur : bonjour Mme

Mme X : merci bonjour à vous également

Chercheur : avant de débiter avec notre entretien, permettez-moi de vous remercier pour avoir donné un avis favorable pour ce qui est de votre participation à cette étude. Ayant pris connaissance de ma personne et de l'objectif de notre recherche, je tiens à rappeler aussi que nous allons respecter votre anonymat et qu'il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse, seul votre avis sur les questions abordées nous intéresse. Toutefois nous avons besoin de votre permission pour faire un enregistrement audio de notre entretien e qui nous permettra de le transcrire fidèlement. Alors si vous êtes d'accord nous pouvons commencer.

Mme X : il y a pas de soucis Mme, allez-y

Chercheur : Merci votre compréhension et accord

Mme X : pas de soucis

Chercheur : svp Mme, est ce que vous pouvez nous parler du type de soutien que vous apportez à votre enfant pour ce qui est de son suivi scolaire ?

Mme X : jusqu'à l'année dernière, j'étais celle qui suivait mes deux enfants du primaire. Cette année avec ma fille qui est au cm2, il était difficile pour moi en début d'année de continuer à les suivre adéquatement tous les deux. J'ai de ce fait trouvé un répétiteur que devait m'assister. Ce dernier les tiens 3 fois par semaine et le reste de jours c'est moi qui les accompagne. Lorsque le répétiteur est là, je me contente de vérifier le travail qu'il fait avec elles ceci après son départ.

Chercheur : d'accord Mme, parlant de l'enfant du cm2, est ce que vous lui accordez un peu plus de temps puisqu'elle est dans une classe d'examen ?

Mme X : bien sur Mme, surtout que nos ambitions pour elles sont grandes. Nous souhaitons qu'elle fasse le concours d'entrée dans un des plus grands collèges de la ville, raison pour laquelle elle doit vraiment être au dessus de la moyenne.

Chercheur : Pour ces difficultés en mathématiques, qu'est ce que vous faites ?

Mme X : Mme, je joins mes efforts à ceux du répétiteur pour l'accompagner comme il se doit, quand je manque de méthodologie pour lui expliquer un concept, le répétiteur prend le relais. On multiplie des exercices et nous sommes heureux que cela porte déjà du fruit.

Chercheur : est ce que vous pouvez partager avec nous la méthode de travail du répétiteur ? Est ce qu'il lui donne des exercices et faire et quel est l'attitude de l'enfant face à cela ?

Mme X : comme je viens de vous le dire, avec le répétiteur nous multiplions des exercices, ne dit-on pas la répétition est la mère de l'apprentissage ? Et ma fille a vraiment un fort désir de réussir ce qui la pousse à faire tous les exercices qui sont donnés à l'école comme par le répétiteur, ce qui justifie son amélioration.

Chercheur : C'est vraiment super Mme; alors lorsqu'elle vous ramène des notes pas à la hauteur de vos attentes, surtout pour un enfant qui a un répétiteur, quelle est votre réaction ?

Mme X : Mme mes attentes sont grandes envers ma fille, mais je sais reconnaître et apprécier les efforts qu'elle fournit. Même si ses notes ne sont pas à la hauteur de mes attentes, je célèbre ses améliorations et je l'encourage à mieux faire. Ma fille sait qu'elle peut toujours compter sur le soutien de ses parents.

Chercheur : je comprends Mme. Vous arrive t-il d'engager des dialogues avec elle, question de savoir comment ça se passe à l'école, les difficultés qu'elle peut ou ne pas rencontrer ou encore juste pour lui permettre d'argumenter un peu ?

Mme X : Mme parler du déroulement de chacune de nos journées est une tradition journalière dans ma maison, partant des parents aux enfants, cela renforce les liens de confiance et d'amour. Chacun prend la parole pour parler de sa journée après le repas du soir, chacun est appelé à parler de ce qu'il ou elle a aimé ou détesté de sa journée.

Chercheur : D'accord Mme, c'est agréable. Vous arrive t-il de suspendre les répétitions, pour essayer de voir ses performances en l'absence du répétiteur ?

Mme X : déjà le répétiteur ne vient pas tous les jours, et moi-même il y a des jours où je ne suis disponible pour travailler avec elle et elle le fait seul. Elle s'est beaucoup améliorée et peut bien sur déjà travailler seul sans forcément la présence de quelqu'un pour l'accompagner. La preuve en est qu'elle a pu faire ses devoirs de l'école toutes seule hier et les a tout trouvés

Chercheur : nous comprenons ! Y a-t-il quelque chose que vous souhaitez ajouter monsieur ?

Mme X : juste vous dire merci pour l'intérêt porté à mon enfant, ça fait plaisir de savoir que sa réussite vous tient également à cœur

Chercheur : C'est à nous de vous remercier pour votre disponibilité

Mme Y (parent enfant 4)

Identifiant : Mme Y

Age : 43 ans

Sexe : féminin

Situation matrimoniale : mariée

Nombre d'enfants : 6

Métier : Assistante de direction

Chercheur : bonjour Mme

Mme Y : merci bonjour à vous également

Chercheur : Permettez-moi tout d'abord de vous remercier pour avoir donné un avis favorable pour ce qui est de votre participation à cette étude. Ayant pris connaissance de ma personne et de l'objectif de notre recherche, je tiens à rappeler aussi que nous allons respecter votre anonymat et qu'il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse, seul votre avis sur les questions abordées nous intéresse. Toutefois nous avons besoin de votre permission pour faire un enregistrement audio de notre entretien ce qui nous permettra de le transcrire fidèlement. Alors si vous êtes d'accord nous pouvons commencer.

Mme Y : je n'ai aucune objection à cela Mme

Chercheur : Merci votre compréhension et accord

Chercheur : svp Mme, est ce que vous pouvez nous parler du type de soutien que vous apportez à votre enfant pour ce qui est de son suivi scolaire ?

Mme Y : mon fils a un répétiteur à sa disposition, son papa et moi rentrons du boulot un peu tard, sa grande sœur n'est pas assez concentrée pour le suivre, puisqu'elle-même se fait suivre. Nous avons pris ce répétiteur car nous sommes conscients de la nécessité pour lui d'être accompagné pour de meilleur résultat.

Chercheur : Vous avez certainement constaté comme nous qu'il a beaucoup de difficultés en mathématiques, comment est ce que vous faites pour vous rassurez de la qualité du travail du répétiteur ?

Mme Y : en fait Mme, il y a des jours, au moins deux fois par semaine je me bats à rentrer assez tôt pour voir le répétiteur faire, et je peux dire que le plus grand problème de mon enfant c'est la concentration. Il est beaucoup trop rêveur et le moindre bruit ou geste autour de lui le déconcentre.

Chercheur : est ce que vous pouvez partager avec nous la méthode de travail du répétiteur ? Est ce qu'il lui donne des exercices et faire et quel est l'attitude de l'enfant face à cela ?

Mme Y : bien sûr, le répétiteur est là pour faire avec lui le maximum d'exercices, elle les mets au tableau, après explication et résolution d'un cas, il l'envoie au tableau pour qu'il puisse faire pareil. A ce sujet ce n'est pas la volonté qui manque à mon fils, juste que dès que son cadet va lancer un mot, il va oublier qu'il était en train travailler ; bienvenu l'oublie des formules, les confusions des unités de mesure par exemple

Chercheur : je vois Mme; alors lorsqu'il vous ramène des notes pas à la hauteur de vos attentes, surtout pour un enfant qui a un répétiteur, quelle est votre réaction ?

Mme Y : moi je le gronde, je lui rappelle tout les efforts que nous ses parents consentissions pour qu'il ne manque de rien ; toutefois je ne manque pas de l'encourager et de lui dire qu'il est brave et peut mieux faire s'il est concentré.

Chercheur : je comprends Mme. Vous arrive t-il d'engager des dialogues avec elle, question de savoir comment ça se passe à l'école, les difficultés qu'elle peut ou ne pas rencontrer ou encore juste pour lui permettre d'argumenter un peu ?

Mme Y : je le fais Mme, c'est dans ces discussion que je apprendre qu'il est dérangé dans sa classe, puisqu'il est très calme, ses camarades le dérangent et arrivent même à prendre son goûté. Je peux dès lors lui dire quoi faire dans ces cas, ou même le signaler directement à sa maitresse.

Chercheur : D'accord Mme. Vous arrive t-il de suspendre les répétitions, pour essayer de voir ses performances en l'absence du répétiteur ?

Mme Y : Nous l'avons plus fait, car en début d'année, nous avons voulu observer sa capacité à travailler seul, ce n'était pas vraiment ça. Nous ne pouvons pas prendre ce risque aujourd'hui Mme car les examens approches, nous nous rassurons plutôt qu'en plus des évaluations de l'école, que le répétiteur puisse aussi l'évaluer

Chercheur : nous comprenons ! Y a t-il quelque chose que vous souhaitez ajouter monsieur ?

Mme Y : si vous trouver des stratégies pour résoudre le problème de manque de concentration, svp souvenez vous de nous

Chercheur : bien compris Mme, nous vous remercions pour votre disponibilité

Mme Z (parent enfant 5)

Identifiant : Mme Z

Age : 48 ans

Sexe : féminin

Situation matrimoniale : mariée

Nombre d'enfants : 5

Métier : Ingénieur

Chercheur : bonjour Mme

Mme Z : merci bonjour à vous également

Chercheur : Permettez-moi tout d'abord de vous remercier pour avoir donné un avis favorable pour ce qui est de votre participation à cette étude. Ayant pris connaissance de ma personne et de l'objectif de notre recherche, je tiens à rappeler aussi que nous allons respecter votre anonymat et qu'il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse, seul votre avis sur les questions abordées nous intéresse. Toutefois nous avons besoin de votre permission pour faire un enregistrement audio de notre entretien ce qui nous permettra de le transcrire fidèlement. Alors si vous êtes d'accord nous pouvons commencer.

Mme Z : je n'ai aucune objection à cela Mme

Chercheur : Merci votre compréhension et accord

Mme Z : geste de la main pour dire pas de quoi

Chercheur : svp Mme, est ce que vous pouvez nous parler du type de soutien que vous apportez à votre enfant pour ce qui est de son suivi scolaire ?

Mme Z : En début d'année je travaillais personnellement avec lui à son retour des classes, mais environ 2 mois après j'ai été contrainte par mon boulot de lui trouver un répétiteur car je ne pouvais plus travailler avec lui. Alors il travaille quatre fois par semaine et je me contente de me rassurer qu'il fait bien son travail.

Chercheur : Svp est ce que vous pouvez partager avec nous vos stratégies veille sur le travail de l'encadreur ?

Mme Z : j'ai un cahier mis à disposition pour le répétiteur, ce cahier fait office de cahier de texte, a l'aide de ce cahier je peux voir ce que le répétiteur a abordé avec lui et par conséquent faire de petites évaluations pour voir si les connaissances sont vraiment acquises. Voilà de quelle manière je surveille les travaux du répétiteur

Chercheur : Pour ces difficultés en mathématiques, qu'est ce que vous faites ?

Mme Z : c'est exactement le rôle du répétiteur car il s'en sort beaucoup mieux en d'autres matières ; et nous le savons tous pour ce qui est l'importance des mathématiques au concours d'entrée en sixième et au cep.

Chercheur : est ce que vous pouvez partager avec nous la méthode de travail du répétiteur ? Est ce qu'il lui donne des exercices et faire et quel est l'attitude de l'enfant face à cela ?

Mme Z : pour les quelques fois que j'ai été présente, je peux dire qu'il fait beaucoup de démonstrations. Ils ont un tableau à leur disposition, et mon garçon était constamment au tableau.

Chercheur : nous comprenons Mme; alors lorsqu'il vous ramène des notes pas à la hauteur de vos attentes, surtout pour un enfant qui a un répétiteur, quelle est votre réaction ?

Mme Z : Mme ce n'est pas agréable de faire des sacrifices et ne pas voir les fruits, toutefois j'ai l'obligation de l'encourager afin qu'il fournisse davantage d'efforts. Lui crier dessus à mon avis n'apportera de solution à aucun problème. Tel est mon avis

Chercheur : je comprends Mme. Vous arrive t-il d'engager des dialogues avec elle, question de savoir comment ça se passe à l'école, les difficultés qu'elle peut ou ne pas rencontrer ou encore juste pour lui permettre d'argumenter un peu ?

Mme Z : mes enfants sont mes amis, je discute avec eux tous le soir, on partage sur le déroulement de nos différentes journées. Notre objectif leur papa et moi est de me rassurer de constituer un noyau dur avec nos enfants. J'espère avoir répondu à votre question

Chercheur : bien sûr Mme nous vous remercions. Vous arrive t-il de suspendre les répétitions, pour essayer de voir ses performances en l'absence du répétiteur ?

Mme Z : le fait que le répétiteur ne vienne pas tous les jours, permet bien évidemment à l'enfant de travailler tous seul et de montrer de quoi il est capable sans aucun accompagnement ; je ne trouve plus cela nécessaire d'interrompre le travail avec le répétiteur

Chercheur : nous comprenons ! Y a t-il quelque chose que vous souhaitez ajouter monsieur ?

Mme Z : Non Mme, si nous avons terminé je dois retourner au bureau

Chercheur : nous avons terminé et nous vous remercions pour votre disponibilité

Mme Z : C'est à nous de vous remercier pour l'intérêt que vous portez à nos enfants

Thème 2 : accompagnement de l'apprenant par un expert (instituteur) :(Bruner, 1976)

Sous-thème 1 : fournir les informations et des conseils

Sous-thème 2 : guider l'apprenant tout au long du processus d'apprentissage

Sous-thème 3 : créer un environnement d'apprentissage stimulant et favorable

Sous-thèmes 4 : évaluer les progrès de l'apprenant et ajuster l'étayage en conséquence

Sous-thème 5 : motiver et encourager l'apprenant

Identifiant : Mme T (INSTITUTRICE)

Age : 54 ans

Sexe : féminin

Situation matrimoniale : mariée

Nombre d'enfants : 6

Métier : Institutrice

Chercheur : bon après midi Mme

Mme T : merci bon après midi à vous Mme

Chercheur : Avant de débiter avec notre entretien, permettez-moi de vous remercier pour avoir donné un avis favorable pour ce qui est de votre participation à cette étude. Ayant pris connaissance de ma personne et de l'objectif de notre recherche, je tiens à rappeler aussi que nous allons respecter votre anonymat et qu'il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse, seul votre avis sur les questions abordées nous intéresse. Toutefois nous avons besoin de votre permission pour faire un enregistrement audio de notre entretien e qui nous permettra de le transcrire fidèlement. Alors si vous êtes d'accord nous pouvons commencer

Mme T : allez-y

Chercheur : Merci Mme. Svp, parlez nous de comment est ce que vous amener les apprenants à se donner aux exercices auxquels vous les soumettez ?

Mme T : bien sûr ma fille, quand je mets un exercice au tableau pour eux, je lis d'abord et ensuite je le fais lire par un apprenant, après cette lectures, je les explique l'énoncé. Ma fille tu sais les mathématiques sont différents des autres matières, il faut expliquer, et même les suivre

étapes par étapes pendant la résolution du dits exercices. Parfois même la formule est rappelée et expliquée au fur et à mesure qu'ils évoluent dans la résolution de l'exercice.

Chercheur : Très bien Mme, alors si je comprends bien vous les guider tout au long de l'apprentissage, vous pouvez nous dire comment cela se passe ?

Mme T : comme tu le sais ma fille, moi je m'occupe uniquement des mathématiques dans cette classe, lorsqu'on parle de mathématiques, il s'agit du calcul rapide, des exercices et du problème. Prenons par exemple le cas d'un problème, lorsque tu demandes à l'enfant de te calculer la superficie de champs rectangulaire en lui donnant les dimensions de la longueur et de la largeur. Dans le processus d'application, tu les amènes à avoir toujours en tête la formule pour calculer la superficie d'un champ rectangulaire et aussi l'unité de mesure. C'est ainsi qu'ils parviennent pour la majorité à trouver la bonne réponse.

Chercheur : merci Mme, dites nous svp, comment faites-vous pour rendre l'environnement d'apprentissage stimulant favorable ?

Mme T : ma fille tu as vu leur nombre, ils sont très nombreux...ce qui limite même le type de matériel didactique que tu peux amener en classe. Ce que moi je peux faire c'est de me rassurer que la classe est calme pendant que nous travaillons.

Chercheur : Et l'évaluation du progrès des enfants comment est ce que vous le faites ?

Mme T : je les évalue tous au même moment, quand je constate que la majorité a raté par exemple l'exercice d'application, alors j'explique de nouveau en attirant l'attention de ceux qui ont raté ; je peux aussi prendre d'autres exemple pour faire des démonstrations. La vérité est que je ne peux pas les suivre un à un car ils sont nombreux, le faisant je ne pourrai même pas faire la moitié du programme

Chercheur : d'accord Mme, alors quelle est votre réaction lorsqu'un enfant trouve ou rate un exercice ?

Mme T : vous étiez là l'autre jour et avez vu comment j'enseigne norr...c'est comme ça que je fonctionne, parfois je gronde hein, quand j'ai trop expliqué et l'enfant rate toujours. Maintenant celui qui trouve, on applaudit pour lui.

Chercheur : merci Mme, vous avez quelque chose d'autre que vous voulez ajouter ?

Mme T : rien hein, vraiment beaucoup de courage à toi ma fille, j'ai des enfants à la maison dans la même situation que toi.

Chercheur : merci Mme (avec un sourire), merci pour votre participation

Mme T : je t'en prie ma fille, tu peux revenir quand tu veux

RESUME DES ANALYSES DES CAS

TABLEAU D'ANALYSE DU THEME 1

Cas	Monsieur V (parent de l'enfant 1)	Mme W (Parent de l'enfant 2)	Mme X (parent de l'enfant 3)	Mme Y (Parent de l'enfant 4)	Mme Z (Parent de l'enfant 5)
Guidage parental	-soutien adapté -Absence de reconnaissance de compétence -présence plus ou moins du dialogue partagé -absence d'un retrait progressif du soutien	-présence du soutien adapté - reconnaissance de compétence plus ou moins perceptif -dialogue partagé plus ou moins perceptif -absence de retrait progressif du soutien	-présence du soutien adapté - reconnaissance de compétence plus ou moins perceptible -présence du dialogue partagé -présence du retrait progressif du soutien	-présence du soutien adapté -présence de la reconnaissance de compétence -présence du dialogue partagé -Présence du retrait progressif du soutien	-présence du soutien adapté -présence de la reconnaissance de compétence -présence du dialogue partagé -présence plus ou moins perceptif du retrait progressif du soutien

TABLEAU D'ANALYSE THEME 2 ET 3

Cas/ thèmes	Morcellement des activités	Accompagnement de l'apprenant par l'expert
Mme T (institutrice)	-présence plus ou moins perceptible de l'étalement (Ca+_) -absence du support échafaudage (Cb-) - absence du retrait de l'étalement (Cc-)	-présence des informations et des conseils (Ba+) -présence de l'orientation de l'apprenant tout au long du processus d'apprentissage (Bb+) -présence plus ou moins perceptible de la Création d'un environnement d'apprentissage stimulant et favorable (Bc+_) -présence plus ou moins perceptible de l'évaluation des progrès de l'apprenant et l'ajustement de l'étalement en conséquence (Bd+_) -présence plus ou moins perceptible de la Motivation et des encouragements l'apprenant (Be+_)

GRILLE D'ANALYSE DE MONSIEUR V

GRILLE D'ANALYSE DE MME W

Thème	code	Sous-thèmes	codes	observations
Guidage parental	A	Fournir un soutien adapté	a	Aa+
		Reconnaissance de la compétence	b	Ab+_
		Dialogue partagé	c	Ac_

		Réduire progressivement le soutien	D	Ad-
--	--	--	---	-----

GRILLE D'ANALYSE DE MME X

Thème	code	Sous-thèmes	codes	Observations
Guidage parental	A	Fournir un soutien adapté	a	Aa+
		Reconnaissance de la compétence	b	Ab+
		Dialogue partagé	c	Ac+
		Réduire progressivement le soutien	d	Ad+

GRILLE D'ANALYSE DE MME Y

Thème	code	Sous-thèmes	codes	observations
Guidage parental	A	Fournir un soutien adapté	a	Aa+
		Reconnaissance de la compétence	b	Ab+
		Dialogue partagé	c	Ac+
		Réduire progressivement le soutien	d	Ad_

GRILLE D'ANALYSE DE MME Z

Thème	code	Sous-thèmes	codes	observations
		Fournir un soutien adapté	a	Aa+

Guidage parental	A	Reconnaissance de la compétence	b	Ab+
		Dialogue partagé	c	Ac+
		Réduire progressivement le soutien	d	Ad_

TABLE DES MATIERES

SOMMAIRE	i
NOTE D'AVERTISSEMENT.....	
DEDICACE.....	ii
REMERCIEMENTS	iii
LISTE DES TABLEAUX	iv
LISTE DES FIGURES	v
RESUME.....	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCTION GENERALE.....	1
CHAPITRE 1 : PROBLEMATIQUE DE L'ETUDE	4
.....	4
1.1 CONTEXTE DE L'ETUDE	5
1.2 JUSTIFICATION DE L'ETUDE	10
1.3 FORMULATION DU PROBLEME DE RECHERCHE	12
1.4 Question de recherche.....	13
1.5 Hypothèse de l'étude	14
□ Hypothèse générale	14
1.6 Objectif de l'étude	14
1.7 Variables de l'étude	14
1.7.1 Variables indépendantes.....	15
1.7.2 Variable dépendante	15
1.8 Intérêt de l'étude	15
□ Intérêt scientifique	15

□ Intérêt social	15
□ Intérêt personnel	15
1.9 Délimitation de l'étude	16
1.10 Définition des concepts.....	16
1.10.1 Etayage	16
1.10.2 Développement.....	18
1.10.3 Développement cognitif	18
1.10.4 Enfant	18
1.10.5 Stade des opérations formelles.....	19
1.10.6 La conservation	19
1.10.7 La conservation des volumes	19
1.10.8 Les opérations de mathématiques	20
1.10.9 La mise en application.....	20
CHAPITRE 2 : REVUE DE LA LITTÉRATURE	21
2.1 Développement cognitif.....	22
2.1.1 Approche structuraliste et néo structuraliste du développement cognitif chez l'enfant	22
2.1.1.1 Piaget (1972).....	22
2.1.2 Les opérations de conservation	25
2.2 Développement socio-constructif	26
2.2.1 La zone proximale de développement.....	27
2.2.2 ZPD et pédagogie	28
2.2.3 Conflit sociocognitif.....	28
Doise résume ces observations à 6 propositions fondamentales (1993, P. 127-128) :	28
2.2.4 Le socioconstructivisme dans l'enseignement	31
2.2.5 L'étayage	32
2.2.5.1 Les formes d'étayage selon Bruner (1975, 1976, 1978).....	33

2.2.6 Les modèles pédagogiques selon BRUNER	35
2.2.7 Approches pédagogiques camerounaises	36
□ La pédagogie par objectifs (1935) : P.P.O.....	36
□ La nouvelle approche pédagogique (NAP)	38
□ L'approche par la compétence (L'APC)	39
2.2.9 Étayage et développement cognitif	42
2.3. Le système éducatif camerounais	42
CHAPITRE III : INSERTION THEORIQUE DE L'ETUDE	45
3.1 Les théories de l'apprentissage.....	46
3.1.1Le modèle behaviorisme	46
3.1.2 Modèle de l'empreinte	47
3.1.3 Le modèle connexionnisme.....	48
3.1.4 Le modèle cognitivisme.....	50
3.1.5 Le modèle constructivisme	51
3.1.6 Le modèle socioconstructivisme.....	52
L'importance du contexte social	55
L'importance de la culture	55
<i>Le socioconstructivisme dans l'enseignement</i>	56
Le rôle de l'enseignant	56
Le rôle de l'apprenant	57
3.2 Les théories du développement cognitif et néo cognitif	57
3.2.1 La théorie du développement cognitif.....	57
Le stade sensorimoteur (0 à 2 ans)	58
Le stade préopératoire (2 à 6 ans)	58
Le stade des opérations concrètes (6 à 11-12 ans)	59
3.2.2 Les théories néo-cognitives	59
3.2.2.1 La théorie des opérateurs constructifs : Juan Pascual Leone.....	59

3.2.2.2 L'approche par élaboration des règles : Siegler.....	61
3.2.2.3 Le modèle de Case	61
3.3 La théorie du développement socio constructif	62
3.4 Les différentes approches de l'étayage.....	63
3.4.1 Etayage selon Sigmund Freud.....	63
3.4.2. Théorie de l'étayage Bruner.....	64
3.4.3 Etayage selon Erik Erikson	Erreur ! Signet non défini.
3.4.4 Etayage selon Howard Gardner.....	64
CHAPITRE 4 : METHODOLOGIE	71
4.1 Rappel du problème et l'hypothèse de recherche	72
4.2. Site de l'étude et justification du choix du site.....	72
4.3 Participants.....	73
4.3.1 Caractéristiques des participants	74
4.3.2 Présentation des participants	75
4.3.3 Présentation des critères d'inclusion et d'exclusion des participants	75
4.4 Matériels	76
4.5 Procédure de collecte des données.....	76
4.5.1 Technique de collecte de données : entretien semi-directif et observation.....	76
4.5.2 Outils de collecte de données : la grille d'observation et le guide d'entretien.....	78
4.7. Technique d'analyse de données : analyse de contenu.....	82
4.7.1 Déroulement de l'entretien et de l'observation	82
4.7.2 Considérations éthiques.....	83
4.7.3 L'analyse thématique de contenu	84
CHAPITRE 5 :	87
PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS	87
5.1 Présentation des participants.....	88
5.1.1 Cas de Mme T : Institutrice.....	88

5.1.2 Cas de monsieur V : parent de l'enfant 1	88
5.1.3. Cas de madame W : parent de l'enfant 2	88
5.1.4. Cas de madame X : parent de l'enfant 3	88
5.1.5. Cas de madame Y : parent de l'enfant 4	88
5.1.6. Cas de madame Z : parent de l'enfant 5	88
5.2 Présentation des résultats de la grille d'observation	89
5.3. ANALYSE THEMATIQUE DES DONNEES DE L'ENTRETIEN	91
5.3.1. Analyse cas par cas	91
5.3.1.1. Cas de Monsieur V	91
5.3.1.2. Cas de Mme W	94
5.3.1.3. Cas de Mme X	96
5.3.1.4. Cas de Mme Y	98
5.3.1.5 Cas de Mme Z.....	101
5.3.1.6 Cas de Mme T.....	103
5.3.2 Analyse transversale.....	106
5.3.2.1 Guidage parentale	106
5.3.2.2 Accompagnement par l'expert (l'institutrice).....	109
5.3.2.3. Morcellement des activités	109
CHAPITRE 6 :	111
INTERPRETATION ET DISCUSSION DES RESULTATS	111
6.1. Interprétation des résultats	112
6.1.1 Interprétation selon le thème 1 : le guidage parental.....	112
6.1.2 Interprétation selon le thème 2 : l'accompagnement de l'apprenant par un expert (l'institutrice).....	113
6.1.3. Interprétation selon le thème 3 : le morcellement des activités en petites tâches .	113
6.2. Discussion des résultats	114
6.3. Implications et perspectives.....	117

6.3.1 Implications	118
6.3.2. Perspectives	118
CONCLUSION	119
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	119
ANNEXES	119
TABLE DES MATIERES	119