

**REPUBLIQUE DU CAMEROUN**

\*\*\*\*\*

**UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ I**

\*\*\*\*\*

**ÉCOLE NORMALE  
SUPÉRIEURE**

\*\*\*\*\*

**DÉPARTEMENT DES SCIENCES DE  
L'ÉDUCATION**

\*\*\*\*\*

**FILIERE**

\*\*\*\*\*

**SCIENCE DE L'ÉDUCATION**



**REPUBLIC OF CAMEROON**

\*\*\*\*\*

**THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I**

\*\*\*\*\*

**HIGHER TEACHER TRAINING  
COLLEGE**

\*\*\*\*\*

**DEPARTMENT OF SCIENCES OF  
EDUCATION**

\*\*\*\*\*

**PRATIQUE DE L'APPROCHE PAR COMPÉTENCES ET  
TRANSFERT DES CONNAISSANCES MATHÉMATIQUES A  
DES SITUATIONS DE LA VIE COURANTE**

*Mémoire présenté et soutenu en vue de l'obtention du Diplôme de Professeur de  
l'Enseignement Normal Deuxième Grade (D.I.P.E.N.II)*

par :

**EBODE NAMA Andrea Luresse**

*Licenciée en psychologie sociale*

Sous la direction de :

**Dr SADJA KAM Judith**

*Chargée de cours*

*Juin 2019*

# SOMMAIRE

SOMMAIRE .....	i
DEDICACE.....	ii
REMERCIEMENTS .....	iii
LISTE DES TABLEAUX.....	iv
LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS .....	v
LISTE DES ANNEXES.....	vi
RÉSUMÉ.....	vii
ABSTRACT .....	viii
INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	1
PREMIÈRE PARTIE : .....	5
CADRE THÉORIQUE DE L'ÉTUDE .....	5
CHAPITRE 1 : PROBLÉMATIQUE DE L'ÉTUDE .....	6
CHAPITRE 2 : INSERTION THÉORIQUE DE L'ÉTUDE.....	18
DEUXIEME PARTIE : CADRE MÉTHODOLOGIQUE DE L'ÉTUDE .....	65
CHAPITRE 3 : MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE .....	66
TROISIEME PARTIE : CADRE OPÉRATOIRE DE L'ÉTUDE.....	81
CHAPITRE 4 : PRÉSENTATION DES RÉSULTATS .....	82
CHAPITRE 5 : INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS ET IMPLICATIONS PROFESSIONNELLES .....	96
CONCLUSION GÉNÉRALE .....	108
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	111
ANNEXES .....	118
TABLE DES MATIÈRES .....	133

# DEDICACE

A

Mon feu papa Monsieur EBODE Martin

## REMERCIEMENTS

Nous tenons tout d'abord à remercier notre directeur de mémoire, Dr SADJA KAM Judith pour le soutien et la disponibilité durant ces années de travail. Merci pour la confiance que vous nous avez accordée, pour votre temps, votre patience, vos conseils, vos critiques constructives et surtout pour la bibliothèque mise à notre disposition pour la réalisation de ce travail.

Nous exprimons notre gratitude à toute l'équipe enseignante et administrative du département des Sciences de l'Education de l'Ecole Normale Supérieure de Yaoundé, de nous avoir offert un cadre intellectuel propice à cette recherche.

Nous voudrions remercier également le Proviseur du Lycée de Mballa II qui nous a permis de collecter les données auprès des enseignants et des élèves de son établissement. Un merci particulier à M. FONKOU et à M. KOUNG pour l'accueil, la disponibilité, et l'orientation.

La réalisation de ce mémoire n'aurait pas été possible sans le soutien inconditionnel de : ma mère Mme NGONO Léocadie Pétronille, mes frère et sœurs les nommés Yannick, Armelle, Patrick, Marina, Kevin et Diane.

Un merci particulier à l'endroit du couple NDI ESSISSIMA. Merci pour tous pour vos encouragements durant les nombreux moments de doute, merci d'y avoir cru quand nous n'y croyions plus, de nous avoir donné la force de continuer jusqu'au bout. Sachez que vos efforts n'ont pas été vains.

Nous exprimons notre gratitude à tous nos camarades de la 58<sup>ème</sup> promotion avec qui nous avons eu des échanges fructueux, nous permettant de corriger nos manquements et d'avoir une vision plus claire de ce travail. Nous pensons spécialement à ONGBALOSI Paule Mystère, TONYE NKOT André, ZEBAZE Rodrigue, NGO MANDENG Naomie et FOBASSO Caroline.

Enfin nous remercions ceux qui, bien malgré eux, se sont retrouvés associés ce. D'abord M. ETALY Mathias pour le soutien, la patience et la compréhension qu'il nous a accordé tout au long de cette autre importante épreuve de notre vie. Ensuite Mme KANSE MVOGO Ange pour son soutien inconditionnel



## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1 :</b>	tableau synoptique .....	60
<b>Tableau 2 :</b>	récapitulatif et description de l'échantillon des enseignants .....	68
<b>Tableau 3 :</b>	récapitulatif de l'échantillon des élèves.....	68
<b>Tableau 4 :</b>	grille d'analyse de l'observation.....	77
<b>Tableau 5 :</b>	grille d'analyse des données de l'entretien.....	78
<b>Tableau 6 :</b>	identification des sujets observés.....	81
<b>Tableau 7 :</b>	identification des sujets interviewés.....	82

## LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS

<b>APC :</b>	Approche Par Compétences
<b>APC/ESV :</b>	Approche Par Compétences avec Entrée par les situations de Vie
<b>CIP :</b>	Chantiers d’Innovation Pédagogique
<b>DIPES :</b>	Diplôme de Professeur de l’Enseignement Secondaire
<b>DSCE :</b>	Document de Stratégie pour la Croissance et l’Emploi
<b>EPU :</b>	Education Primaire Universelle
<b>MINESEC :</b>	Ministère des Enseignements Secondaires
<b>NAP :</b>	Nouvelle Approche Pédagogique
<b>OIP :</b>	Objectif d’Intégration Partielle
<b>OTI :</b>	Objectif Terminal d’Intégration
<b>PASECA :</b>	Programme d’Appui au Système Educatif Camerounais
<b>PLEG :</b>	Professeur de Lycée d’Enseignement Général
<b>UNICAP :</b>	Unités Capitalisables
<b>ZPD :</b>	Zone proximale de développement

## **LISTE DES ANNEXES**

- ❖ Autorisation de recherche
- ❖ Fiche de suivi de recherche
- ❖ Formulaire de consentement
- ❖ Transcription
- ❖ Grille d'observation

## RÉSUMÉ

Cette étude émane des préoccupations sur la pratique de l'approche par compétences mise en œuvre dans l'enseignement secondaire au Cameroun et le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante. Aussi tentons-nous d'apporter un éclairage nouveau sur la pratique de l'approche par compétences dans l'optique d'emmener les apprenants à réinvestir les divers acquis scolaires dans des situations complexes de la vie courante. Pour parvenir au transfert des connaissances, la responsabilité est double. D'une part, il revient à l'enseignant de baliser les conditions appropriées au transfert tout en stimulant la motivation intrinsèque de l'apprenant à s'engager dans lesdites conditions réelles d'apprentissage. D'autre part, l'apprenant doit à son tour faire preuve d'une motivation continue à transférer ses apprentissages, en ayant recours à diverses stratégies cognitives et métacognitives nécessaires à la résolution des situations-problèmes.

L'objectif de l'étude est d'analyser dans quelle mesure l'approche par compétences favorise le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante. Pour atteindre cet objectif, notre population était constituée de trois enseignants et trois élèves du Lycée de Mballa II, sur la base de l'échantillonnage à choix raisonné. Les données ont été recueillies auprès de ces sujets au moyen de l'observation et de l'entretien. Nous les avons traitées par l'usage de l'analyse de contenu à partir des thèmes suivants : la présentation de la situation-problème, la variation des modalités pédagogiques, les activités d'intégration et les évaluations. Pour discuter nos résultats, nous nous sommes appuyés sur la théorie socioconstructiviste, la théorie du raisonnement par analogie et les travaux de plusieurs autres chercheurs. Il ressort de nos analyses que, la pratique de l'approche par compétences en vue du transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante est en intégration progressive au secondaire. C'est-à-dire que, les enseignants de mathématiques appliquent l'APC beaucoup plus en activités géométriques, la méthode de travail étant individuelle. Par addition, les activités d'intégration sont confondues à de simples exercices d'application et les évaluations diagnostique et formative ne sont pas récurrentes au cours du processus enseignement/apprentissage

**Mots clés** : compétence, approche par compétences, transfert, transfert des connaissances, mathématiques.



## ABSTRACT

This study stems from concerns about the practice of the skills-based approach implemented in high education in Cameroon and the transfer of mathematical knowledge to everyday situations. So, we try to shed new light on the practice of the skills-based approach to take learners to reinvest various learning outcomes in complex situations of everyday life. Responsibility is twofold to achieve the transfer of knowledges. On the one hand, it is up to the teacher to mark the appropriate conditions for the transfer while stimulating the intrinsic motivation of the learner to engage in the said real learning conditions. On the other hand, the learner must in turn demonstrate a continuous motivation to transfer his learning, using various cognitive and metacognitive strategies necessary in the resolution of problem situations.

The objective of the study is to analyze to what extent the skills-based approach promotes the transfer of mathematical knowledge to everyday situations. To achieve this goal, our population was made of three teachers and three students at Government High School Mballa II, based on rational choice sampling. Data were collected from these subjects through observation and interview. This data were treated with the use of content analysis under the following themes: the presentation of the problem situation, the variation of pedagogic modalities, integration activities and evaluations. For the discussion of our results, we based ourselves on socioconstructivist theory, the theory of reasoning by analogy and the work of several other researchers. From our analyses, it is noticed that the practice of the skills-based approach to transfer of mathematical knowledge to current life situations is in a progressive integration in secondary education. That is, mathematics teachers apply skills-based approach much more to geometric activities, the working method being individual. Moreover, integration activities are confused with simple application exercises and the diagnostic and training evaluations are not recurrent during the teaching/learning process.

**Keywords:** skill, skills-based approach, transfer, transfer of knowledge, mathematics



**INTRODUCTION GÉNÉRALE**

Depuis les Etats Généraux de l'Education de 1995 et en application de différents engagements pris à l'issue des conférences éducatives mondiales visant l'offre d'une éducation de qualité à tous les enfants d'âge scolaire (Jomtien, 1990 et Dakar, 2000), le Cameroun s'efforce de mettre en place un système éducatif qui s'adapte aux besoins réels du pays et des apprenants. Ainsi, au niveau du secondaire depuis 2012, l'approche par compétences (APC) a été introduite dans le processus enseignement/apprentissage. Cette approche propose une nouvelle démarche pédagogique qui facilite les apprentissages, favorise leur durabilité et établit un lien entre les savoirs scolaires et les situations complexes de la vie courante.

Cependant, il devient impératif pour les enseignants du secondaire de changer leurs pratiques pédagogiques et de s'adapter à la nouvelle approche (l'APC). L'éducation aujourd'hui fait appel à des interrogations et des améliorations sur le plan administratif, pédagogique et social. Dans une perspective socioconstructiviste, l'enseignant ne devrait plus être considéré comme l'expert qui sait tout, et l'apprenant un réceptacle vide dans lequel il faut déverser les savoirs, savoirs-faire et savoirs-être. Mais l'enseignant doit se considérer comme un guide, un accompagnateur, un facilitateur et l'apprenant devient un sujet actif qui participe à la construction de ses propres savoirs. Cela veut dire que l'enseignant ne devrait plus seulement enseigner, mais qu'il doit aussi et surtout « apprendre à apprendre » aux élèves. C'est ainsi que ces élèves pourront avoir l'occasion et la responsabilité accrue d'identifier leurs propres besoins d'apprentissage, de localiser les ressources d'apprentissage et de construire leurs propres connaissances sur ces besoins, plutôt qu'avoir une base standardisée de connaissances identiques pour tous les élèves. Il s'agit alors de les aider à activer leurs connaissances antérieures, à établir les liens avec les nouvelles connaissances et à transférer le fruit de leur apprentissage en situation réelle (Giordan, 1998).

Ainsi, le transfert des connaissances est un processus qui consiste pour un apprenant à renouveler ses acquis dans d'autres contextes, différents du contexte d'apprentissage, c'est-à-dire à réutiliser ses connaissances dans des situations nouvelles. Transférer est un processus conscient, volontaire, individuel et unique. Autrement dit, dans les mêmes conditions, le même sujet ne peut reproduire à l'identique ce qu'il a fait avant. De ce fait, ce processus permet à l'apprenant de mobiliser des savoirs, savoirs-faire et savoirs-être qui vont lui permettre de résoudre une situation-problème qui se présente à lui dans la vie courante. C'est allant dans le même sens que Tardif (1999) écrit que, le transfert est un processus qui met en exergue non seulement la mobilisation des savoirs, des savoirs-faire et des savoirs-être, mais

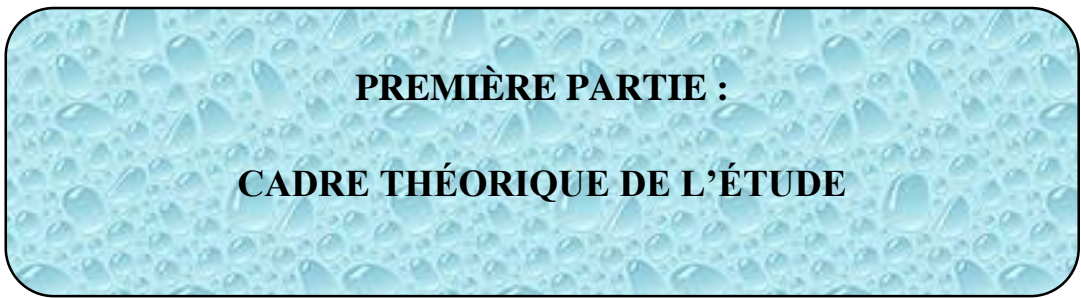
aussi, permet de maîtriser dans quel cas les utiliser. Cela suppose que l'apprenant doit avoir confiance en leur existence, en la capacité à les utiliser efficacement et en leur potentiel d'évolution.

Par ailleurs, l'enseignant doit multiplier les exemples et les problèmes à traiter pour permettre aux apprenants de distinguer les ressemblances et les différences entre les situations-problèmes qui se posent à eux, ceci dans le but d'envisager les transferts possibles, tout en accordant une importance, une attention particulière aux contextes d'apprentissage. Cette variation des situations-problèmes dans des contextes inhabituels pourra aider les apprenants à transférer leurs connaissances et à y accorder l'importance nécessaire. Ainsi, il est nécessaire d'intégrer la préoccupation du transfert dès les premiers moments du processus enseignement/apprentissage, de donner comme enjeu non pas l'apprentissage en lui-même, mais les transferts auxquels il peut donner lieu. C'est pourquoi Morissette (2002, p. 38) affirme de façon spécifique que : « *le transfert ne constitue pas la phase terminale de l'apprentissage, mais il est présent tout au long de l'apprentissage* ».

Pour Tardif et Meirieu (1996), la capacité de transférer est fondée sur la triade contextualisation, recontextualisation et décontextualisation. Ce qui signifie que, chaque apprentissage présenté à l'apprenant doit être relié à un contexte complexe particulier, authentique et signifiant. La recontextualisation est le moment où les apprenants doivent envisager les situations où ils devront réutiliser les apprentissages dans de nouveaux contextes. La décontextualisation à son tour représente le fait d'isoler la connaissance de son contexte d'apprentissage et des situations de recontextualisation. Cependant, à observer les pratiques pédagogiques dans nos écoles, l'on se rend compte que les enseignants privilégient l'empilement ou la transmission des connaissances plutôt que la création des liens entre les apprentissages scolaires et la vie courante. D'où le choix du sujet : « **pratique de l'approche par compétences et transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante** ».

L'objectif de l'étude est d'analyser dans quelle mesure l'approche par compétences favorise le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante. Pour atteindre cet objectif, nous avons fait une recherche qualitative qui porte sur les enseignants et les élèves du Lycée de Mballa II. Cette recherche s'est faite à travers une grille d'observation auprès de trois enseignants et des entretiens qui se sont déroulés auprès de trois élèves. La recherche s'organise en trois parties : le cadre théorique, le cadre méthodologique et le cadre opératoire.

Le cadre théorique comporte deux chapitres : le chapitre 1 qui élabore la problématique de l'étude (contexte et justification de l'étude, formulation et position du problème, intérêts et délimitation de l'étude) et le chapitre 2 présente la revue de la littérature et les théories explicatives du sujet. Le cadre méthodologique comprend le chapitre 3 qui est la méthodologie de l'étude (type de recherche, population de l'étude, l'échantillon et la technique d'échantillonnage, instrument de collecte des données et méthode d'analyse des données). Le cadre opératoire est constitué du chapitre 4 où sont présentés les résultats obtenus des données recueillies sur le terrain et le chapitre 5 possède non seulement l'interprétation des résultats, mais aussi les implications professionnelles et les suggestions.



**PREMIÈRE PARTIE :**  
**CADRE THÉORIQUE DE L'ÉTUDE**

# Chapitre 1 : PROBLÉMATIQUE DE L'ÉTUDE

La problématique est un ensemble de point à discuter, des difficultés à résoudre par des procédés scientifiques. Dans ce chapitre, nous présenterons le contexte et la justification de l'étude, la formulation et la position du problème que soulève cette étude, les intérêts et enfin la délimitation de l'étude.

## 1.1 Contexte et justification de l'étude

Le Cameroun à la suite de la crise économique du début des années 1990, a initié un processus de rénovation de son système éducatif, suite à la convocation des Etats Généraux de l'Education en mai 1995, dont les principales conclusions ont été attestées par la loi d'orientation de l'éducation du 14 avril 1998 (Cros & al, 2009). Les programmes scolaires ont donc été revus à partir de l'année 2000 en les adaptant à la pédagogie par objectifs et en introduisant par la même occasion la pédagogie basée sur le développement de la pensée inférentielle. Les méthodes d'enseignement ont aussi été réorientées vers une prise en compte des méthodes actives centrées sur l'apprenant. A la place d'une école coupée de la société, s'est installée une école intégrée, soucieuse du développement durable, et qui prend en compte les cultures et les savoirs locaux. La réalisation de cette école nouvelle, inscrite dans la loi d'orientation de l'Education, et la nécessité d'insertion socioprofessionnelle requièrent l'adoption d'un paradigme pédagogique pour l'élaboration des programmes d'études.

C'est dans la logique de cette réflexion que l'approche par compétences fait son apparition au Cameroun en 2003, dans le cadre d'un projet pilote (projet d'éducation 2). Cette approche a pour buts la réduction des redoublements par le développement des activités de remédiation et l'amélioration de la qualité de l'enseignement. L'approche par compétences est initiée au cycle primaire la même année, et ce n'est qu'en 2012 que celle-ci est introduite dans l'enseignement secondaire. Dans cette perspective, les nouveaux programmes d'études de l'enseignement secondaire général, ceux de l'enseignement normal, et les référentiels de formation de l'enseignement technique ont participé à ce grand mouvement de redynamisation de notre système éducatif et se situent en droite ligne des orientations du Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi qui prévoit d'ici à 2020, de porter au niveau du premier cycle de l'enseignement secondaire le minimum de connaissance dont devrait disposer tout camerounais.

L'approche par compétences a l'avantage de faire développer aux apprenants des compétences, pour qu'une fois sortis du système scolaire, ils soient en mesure de s'insérer dans la vie socioprofessionnelle et s'y réaliser/adapter. Elle embrasse du reste la dynamique impulsée par les pouvoirs publics, préoccupés par la professionnalisation des enseignements dans l'optique de converger vers le marché de l'emploi qui devient de plus en plus exigeant.

Pour De Ketele (2000, p.188), l'Approche par compétences « *cherche à développer la possibilité par les apprenants de mobiliser un ensemble intégré de ressources pour résoudre une situation-problème appartenant à une famille de situations* ». A cet effet, cette approche met donc en situation les apprentissages et permet aux apprenants de partager, d'échanger et de coopérer entre eux lors des différents apprentissages. Roegiers (2001) à son tour pense que, l'approche par compétences est une approche qui vise essentiellement à mettre les compétences au centre des préoccupations de l'enseignement par opposition à l'empilement des connaissances.

Contrairement à l'éducation traditionnelle qui prépare à vivre là où l'on a été éduqué, la prétention de la scolarisation par le développement des compétences prépare l'élève à réinvestir ses acquis dans des contextes variés, à l'école, dans des situations de la vie quotidienne, professionnelle, politique, familiale et personnelle. De manière globale, l'importance accordée au transfert des connaissances est liée à la mobilité des personnes et au rythme de transformation des sociétés. Ainsi, le transfert des compétences est l'une des préoccupations majeures de l'éducation de nos jours, bien que l'éducation traditionnelle s'en soucie moins (Perrenoud, 1997).

Soulignons que, la scolarité n'a en fin de compte de sens que, si l'essentiel de ce qu'on apprend peut-être investi ailleurs, en parallèle ou plus tard dans la vie, dans une profession ou en dehors (Perrenoud, op.cit.). Le transfert de connaissances se pose fondamentalement pour les individus qui ont réussi leur parcours scolaire. Ces derniers possèdent des connaissances qu'ils ont démontré à suffisance au cours des épreuves et des examens scolaires. Force est de constater que la mise en fonctionnement de ces acquis n'est pas effective hors du cadre scolaire. Lorsqu'ils se retrouvent au pied du mur, une partie des élèves ayant réussis à l'école ne parviennent pas à réinvestir ce qu'ils savent, sans doute parce que le transfert n'est pas au programme. Le transfert de connaissances tel que décrit par Mendelsohn (1996) se présente comme le dispositif qui permet à un sujet d'utiliser dans un nouveau contexte des connaissances acquises antérieurement. Pour cet auteur, le transfert n'est pas un processus spontané, il n'est réalisable que si l'individu y a été préparé. Ceci étant, comment se fait-il que



les enseignements reçus à l'école ne soient pas réinvestis dans la vie quotidienne ? Autrement dit, qu'est ce qui justifie que les enseignements reçus à l'école ne permettent pas de résoudre les problèmes dans la vie quotidienne ?

## **1.2 Position et formulation du problème**

Dans le souci d'offrir un avenir meilleur à ses citoyens, le monde en général et le Cameroun en particulier s'est aperçu qu'il y a une nécessité de changer l'école. Le Cameroun se voulant pays émergent en 2035, il est judicieux de penser que l'émergence d'un pays passe par le développement économique, politique social et culturel. L'éducation qui est une modalité de la dimension socioculturelle constitue un maillon fort du développement d'un Etat. Comme le souligne Mvesso (2005), aucune éducation n'est neutre et le changement répond aux impératifs sociohistoriques, au cas contraire, ce système éducatif risque de fonctionner en roue libre par rapport au système social global.

Le cadre actuel témoigne de la tendance de l'école à se rapprocher des besoins de la société, comme cela avait été recommandé lors des Etats Généraux de l'éducation (MINEDUC, 2005). Le rapport desdits Etats généraux fait ressortir la possibilité pour le monde économique de recruter des élèves qui ont appris à apprendre, des élèves prêts à apprendre tout au long de leur vie, qui savent penser juste et qui s'intéressent à de nouvelles technologies.

Cependant, l'observation des pratiques de classe, selon Hogenboom (2001) montre qu'à longueur de journée, les enseignants s'efforcent à enseigner un grand nombre de matières. Les élèves semblent les maîtriser pour un temps, du moins pour l'examen. Mais tout se passe comme s'ils s'en pressaient de les oublier dès la fin de cet examen. Pour l'auteur, les apprenants semblent donc avoir stocké le contenu d'un cours dans un tiroir de leur esprit portant comme vignette le nom de ce cours, voire le nom de l'enseignant. Bien qu'ils soient capables d'ouvrir ce tiroir lors de l'évaluation, ils s'empressent de le refermer à jamais aussitôt l'évaluation achevée.

Lorsque dans la vie quotidienne ils sont confrontés à une situation qu'ils pourraient bien résoudre à l'aide de leurs connaissances, ils font appel plus spontanément à leur conception personnelle de départ, qui semble n'avoir jamais été remise en question par les savoirs savants enseignés à l'école. Autrement dit, l'école telle que gérée dans nos salles permet difficilement l'intégration socioculturelle de l'individu, donc n'épouse aucunement les prescriptions des textes évoqués ci-dessus. La vision globale rénovée de l'école camerounaise

(Guide pédagogique du français II et du PEBS. Classes de Forms I-V, 2013) stipule que, la conception globale que l'on doit avoir de l'école camerounaise compte tenu des nombreux défis à relever exige une large couverture :

- ❖ Une formation centrée sur le développement des compétences : l'APC/ESV (Approche par compétence avec Entrée par les situations de vie) consacre le passage du paradigme de l'enseignement/l'apprentissage ; il s'agit davantage d'aider l'apprenant à construire lui-même ses savoirs plutôt qu'à les lui donner ; cette démarche vise l'autonomie des apprenants.
- ❖ Un accent mis sur les apprentissages et l'intégration des savoirs : les programmes actuels parce qu'ils sont du modèle circulaire, mettent l'accent sur les apprentissages et le processus d'acquisition et de développement des savoirs. On passe donc des programmes centrés sur l'enseignant et sur le processus d'enseignement aux programmes faisant de l'apprenant le principal acteur de sa formation.
- ❖ Des apprentissages centrés sur l'apprenant : vue que personne ne peut apprendre à la place de l'élève, celui-ci doit désormais être mis au centre des apprentissages. Cela conduit à porter un regard nouveau sur lui, à le considérer comme une personne à part entière et non comme « une outre à remplir ». L'objectif général de la formation est de permettre à l'élève, tout au long de sa scolarité d'élever progressivement sa capacité à donner un sens aux différentes situations de vie dans laquelle il peut être engagé, et à agir dans chacune de ces situations de façon autonome.
- ❖ Une formation décloisonnée : dans un monde où l'interdépendance des phénomènes est de mise, l'enseignement d'éléments fragmentés ne répond plus aux besoins. Il faut décloisonner les apprentissages, et amener les élèves à découvrir les relations entre ces éléments, pour qu'ils puissent construire leurs savoirs par la résolution des problèmes complexes.
- ❖ Une école qui prépare à la vie : l'école favorise plus la croissance intellectuelle et affective des élèves quand on y établit les liens entre les différentes problématiques du monde. En effet, l'école n'est pas sa propre finalité et doit en conséquence préparer à la vie. Le décloisonnement entre l'école et son environnement encourage l'élève à entreprendre une démarche de réflexion sur l'utilité et/ou l'applicabilité de tel ou tel apprentissage dans tel ou tel contexte. Cette réflexion est à son tour susceptible d'accroître sa capacité à mobiliser ses acquis dans des situations nouvelles, pour lesquelles il n'a pas des apprentissages spécifiques.

Le MINESEC à travers le programme d'étude des mathématiques de la 6<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> (2014) dresse le profil de sortie d'un élève du premier cycle. Ce programme prévoit que, l'enseignement des mathématiques doit rendre l'apprenant capable, au terme du premier cycle, d'utiliser les mathématiques en toute confiance pour résoudre des problèmes issus des différents domaines de vie, de communiquer et raisonner de manière rigoureuse et logique. A cet effet, « *l'apprenant doit être apte à mobiliser différentes ressources mathématiques issues du registre numérique ou géométrique pour :*

- ❖ *Extraire des informations mathématiques de son niveau dans un document ou dans son environnement et les analyser, formuler un problème simple à partir d'observations faites, ordonner et structurer une solution, une conclusion ou un résultat.*
- ❖ *Suivre un protocole mathématique simple, utiliser une calculatrice.*
- ❖ *Décrire ou identifier des objets décrits, réaliser des objets courant (Programmes de mathématiques des classes de 6<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup>, 2014, p. 16).*

Face à ce nouveau défi de l'éducation qui veut que l'apprenant soit au centre du processus enseignement/apprentissage, il s'avère que les enseignants soient heurtés à de nombreuses difficultés quant à la mise en application de certaines méthodes pédagogiques dans les salles de classe. Dans l'approche par compétences par exemple le rôle de l'enseignant est d'organiser les apprentissages de la meilleure manière possible pour amener ses élèves au niveau attendu (Roegiers, 2002). Ainsi, Dieng Sarr et al (2010) pensent que l'enseignant a un rôle à plusieurs dimensions : un rôle de soutien affectif où il encourage les élèves, valorise leurs initiatives, considère leurs erreurs comme des indices d'apprentissage et tente de leur donner confiance à eux-mêmes. Ensuite, il a un rôle d'orientation du processus enseignement/apprentissage au moyen d'une évaluation d'orientation qui, contribue à déterminer dans quelle mesure les pré acquis de l'élève correspondent aux prérequis pour l'apprentissage programmé et si non quelle remédiation lui administrer au préalable. L'enseignant a également le rôle de personne ressource et d'organisateur du processus enseignement/apprentissage. Il lui appartient de mettre en place et d'organiser les conditions nécessaires à l'enclenchement et la poursuite du processus d'apprentissage.

Pour donc assurer tous ces rôles, l'enseignant a besoin de combiner judicieusement plusieurs méthodes et techniques que propose l'approche par compétences. Entre autres nous avons : l'apprentissage collaboratif (tutorat, monitorat, travail par paires), les méthodes et techniques qui relèvent de la démarche scientifique (observation/découverte, résolution des

problèmes, expérimentation), méthodes et techniques qui relèvent de la démonstration (stimulation, démonstration, redécouverte guidée) et celles qui relèvent du réinvestissement des acquis (résolution des problèmes, travail de fin d'année, portfolio).

Cependant, dans le contexte camerounais il devient fastidieux pour l'enseignant d'appliquer les méthodes tel qu'élaborées par ladite approche. Au secondaire par exemple, les enseignants sont d'abord confrontés au problème d'effectifs pléthoriques dans les salles de classe (les effectifs vont de 120 à 200 élèves par classe dans les zones urbaines). Seulement avec ces effectifs, l'enseignant ne peut s'occuper particulièrement de chaque élève étant donné qu'il lui est impossible de circuler normalement dans la salle de classe. Les tables-bancs occupent pratiquement toute la salle et les espaces de circulation sont presque inexistantes. Si l'enseignant opte pour l'apprentissage collaboratif, il aura un grand nombre de groupes qu'il ne peut totalement contrôler vu le temps qui lui est impartie pour un cours. Ici l'enseignant fait également face à un problème de gestion de la classe. Etant donné qu'il ne peut circuler aisément et arriver au fond de la classe, il travaille avec les élèves des premiers bancs et les occupants des derniers bancs bavardent ou dorment.

Par la suite survient le problème de matériel didactique. Les enseignants se sentent démunis par le fait qu'il n'y ait pas toujours à leur disposition des manuels et des supports, mais aussi parce que cette nouvelle pratique nécessite un grand investissement en temps et est contraignante, car celle-ci renvoie à une autre logique que celle de la transmission des savoirs (Cros et al 2009). Quand bien même les manuels y sont, Cros et al (op.cit.) affirment que « *les orientations pédagogiques sont importées de l'extérieur et les contenus des activités sont parfois même directement inspirés de manuels canadiens ou européens. Une telle situation entraîne beaucoup de confusion et une déviation dans la compréhension de ce que peut être une compétence, envisagée comme juxtaposition entre les savoirs, savoirs-faire et savoirs-être* ».

Le problème de formation des personnels n'est pas en reste. Cros et al (2009) relèvent que les personnels de haut niveau bénéficient généralement des formations conséquentes, mais plus on descend dans la hiérarchie, plus la formation est diffuse voire inexistante. Certains enseignants ne reçoivent aucune formation et d'autres une formation si lapidaire qu'ils ne comprennent qu'une infime partie des enjeux pédagogiques de la réforme. Les auteurs ajoutent qu'il n'y a pas d'isomorphisme entre ce que les enseignants devraient installer dans leurs classes (coopération entre élèves dans les apprentissages, développement d'un esprit critique...) et la manière dont est pensée et donnée la formation (top-down).

Idéalement, la certification finale d'une formation doit garantir le transfert et donc porter sur des situations nouvelles, avec lesquelles l'élève n'est pas familier (Perrenoud, 1997). Or, on constate que les pratiques pédagogiques en elles-mêmes ne favorisent pas le transfert de connaissances. Cela se vérifie par les certifications finales qui n'exigent aucune capacité attestée de transfert, car elles n'évaluent que les acquis valorisés par les contrôles continus en cours de scolarité. Dans cet ordre de fonctionnement, l'on entend souvent les enseignants du secondaire se plaindre de ce que, les élèves ont gardé peu de connaissances de leur passage au primaire. Plus tard, les enseignants d'université émettent des commentaires similaires à l'endroit des jeunes sortant du secondaire. Par ailleurs, les enseignants de sciences physiques, de sciences de la nature et de sciences humaines déplorent que les élèves, au moment où ils doivent recourir à certains acquis tels que des graphiques, ne puissent réutiliser les connaissances qu'ils ont construites dans les cours de mathématiques (Tardif et Meirieu, 1996). Les auteurs poursuivent en disant qu'il est également étonnant que, les élèves qui maîtrisent très bien la démarche de résolution de problèmes en mathématiques ne puissent la reprendre d'une façon consciente et fonctionnelle dans d'autres disciplines.

A cet effet, dans le Guide pédagogique sus-cité, il est indiqué que, l'évaluation doit être conçue comme un levier permettant à l'élève d'apprendre et d'aider l'enseignant à le guider dans sa démarche. Dans cette optique, l'évaluation permettra de mieux asseoir les décisions et les actions qui régulent les apprentissages de l'élève au quotidien et dans les moments stratégiques que sont les transitions entre les cycles. En aidant l'enseignant à faire un bilan sur les acquis antérieurs des apprenants, à suivre leur évolution et à juger de ses propres stratégies pédagogiques.

En outre, l'évaluation amène l'enseignant à mesurer le niveau de développement des compétences des apprenants par rapport au profil de sortie du cycle. Pour réaliser ce bilan, il doit disposer d'informations variées provenant de différentes situations. En tout état de cause, quelle que soit la nature de l'évaluation, elle doit prendre en compte tous les éléments fondamentaux du programme : les domaines de la vie, les compétences transversales ainsi que les compétences disciplinaires.

### **1.3 Questions de recherche**

Les questions de recherche de cette étude se déclinent en question principale de recherche et en questions spécifiques.

### **1.3.1 Question principale**

Tous ces constats que nous avons établis nous amènent à nous poser la question principale suivante : la pratique de l'approche par compétences mise œuvre dans l'enseignement secondaire au Cameroun favorise-t-elle de manière significative le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante ?

### **1.3.2 Questions spécifiques**

Les questions spécifiques qui découlent de cette première sont :

- ❖ La présentation de la situation-problème telle que proposée par l'enseignant favorise-t-elle le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante ?
- ❖ Les modalités pédagogiques mise en œuvre par l'enseignant favorisent-elles le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante ?
- ❖ Les activités d'intégration conduites par l'enseignant favorisent-elles le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante ?
- ❖ Les différentes formes d'évaluation mise en œuvre par l'enseignant favorisent-elles le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante ?

## **1.4 Les objectifs de recherche**

Dans cette section, nous présenterons l'objectif général et les objectifs spécifiques obtenus après opérationnalisation du premier objectif.

### **1.4.1 Objectif général**

La présente étude vise à analyser dans quelle mesure l'approche par compétences favorise le transfert des connaissances mathématiques, afin de permettre aux élèves de réutiliser ces acquis scolaires dans la résolution des problèmes de la vie courante. Pour y parvenir, nous observerons la manière dont les cours sont dispensés au secondaire.

### **1.4.2 Objectifs spécifiques**

De façon spécifique, cette étude vise à identifier :

- ❖ Comment la présentation de la situation-problème telle que proposée par l'enseignant favorise le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante.
- ❖ Comment les modalités pédagogiques mise en œuvre par l'enseignant favorisent le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante.

- ❖ Comment les activités d'intégration conduites par l'enseignant favorisent le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante.
- ❖ Comment les différentes formes d'évaluation favorisent le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante

## **1.5 Intérêt de l'étude**

L'intérêt de l'étude représente le bénéfice ou l'avantage tiré de l'étude. Cette étude présente à la fois l'intérêt scientifique, social et pédagogique.

### **1.5.1 Intérêt scientifique**

Les sciences de l'éducation sont définies comme toutes les disciplines qui appréhendent d'une manière scientifique, sous un angle ou sous un autre, ou dans leur totalité, les situations et les faits d'éducation (Milaret, 1976) cité par Tsafack (2001). Ainsi, pour la communauté éducative en général, et dans le contexte camerounais en particulier, cette étude apportera un regard nouveau sur les pratiques pédagogiques en vigueur dans les systèmes éducatifs et les modalités pédagogiques employées par le personnel enseignant pour développer le transfert des connaissances chez l'apprenant sans oublier les différentes activités d'intégration. Ces méthodes et modalités lors du processus enseignement/apprentissage, ne doivent plus se limiter à faire acquérir des connaissances ou à développer des compétences chez l'apprenant, mais aussi à garantir un réel transfert de celles-ci une fois sorties du contexte scolaire. Dans le guide pédagogique du français du Ministère des Enseignements Secondaires (p.5), il est indiqué que : *« selon l'approche par compétences, l'école n'est pas un lieu où les apprenants ne font qu'acquérir les connaissances en vue des examens. Elle se préoccupe de donner du sens aux apprentissages, c'est-à-dire d'amener l'école à mieux outiller les apprenants pour qu'ils puissent faire face à des situations de vies réelles, de plus en plus complexes aujourd'hui ».*

Car comme le souligne Perrenoud (1997), la scolarité n'a enfin de compte de sens que, si l'essentiel de ce qu'on apprend peut-être investi ailleurs. Pour y parvenir, cela nécessite la mise en pratique effective de l'approche par compétences par les enseignants. Cette effectivité consiste à respecter les principes d'enseignement décrits par l'approche par compétences, qui place l'apprenant au centre de ses apprentissages en faisant de lui le co-constructeur de ses connaissances tout en lui permettant de développer un réel transfert de celles-ci.

### **1.5.2 Intérêt social**

L'idée de transfert évoque un déplacement du lieu de la connaissance au lieu de son usage. De ce fait, le transfert met l'accent sur les analogies entre situations sur la capacité de l'apprenant à identifier des similitudes de structures sous la diversité des apparences, et donc de reconnaître que la situation relève d'un programme de traitement disponible (Perrenoud1999). Ainsi, l'intérêt social de cette étude réside en ce que, les apprenants qui sont directement concernés par le transfert des connaissances mettront désormais en marche leurs fonctions métacognitives dans le but de ne plus seulement mémoriser les connaissances qui leurs sont transmises à l'école, mais d'établir les liens entre ces connaissances et le vécu quotidien. Cependant, notons que cela n'est réalisable que si l'enseignant qui joue le rôle de modérateur et d'accompagnateur apprend et travaille le transfert avec ses apprenants. Par la suite les élèves se doivent de développer des compétences afin de les mobiliser dans des situations de la vie où besoin s'y prête.

C'est ainsi que la société pourra se développer grâce aux notions apprises à l'école et ce par des écoliers capables de mettre en exergue le transfert et de s'insérer facilement dans le milieu socio-professionnel. Par conséquent, l'on assistera à une réduction considérable du taux de chômage.

### **1.5.3 Intérêt pédagogique**

Sur le plan pédagogique, cette étude vise à rendre la pratique de l'APC efficace grâce à la maîtrise d'un ensemble d'aptitudes et de compétences permettant aux apprenants de mobiliser de façon efficiente les connaissances acquises en contexte scolaire afin de braver les situations complexes de la vie courante.

Pour y parvenir, il faut une coopération pédagogique solide des enseignants et des apprenants. A cet effet, Mvesso (2005) mentionne que seule une co-action entre l'apprenant et le maître, dans une relation pédagogique de pleine participation de l'apprenant, et des apprenants qui forment le groupe-classe comme groupe dynamique et donc interactif peut conduire à cette appropriation féconde.

Par conséquent, le transfert étant considéré comme la source de vie ou l'âme du savoir, la clé de l'intelligence et la racine de la réussite socioculturelle et professionnelle (Taktek, 2017), il incombe à l'enseignant d'en comprendre les principes, afin de mieux planifier avec



efficience les tâches d'enseignement. Au cours de l'exercice de sa fonction, le transfert doit constituer l'objectif ultime pour l'enseignant et non pas la couverture des programmes.

De son côté, l'apprenant doit faire preuve d'une motivation continue à transférer ses apprentissages et à assurer son autorégulation, en ayant recours à diverses stratégies cognitives et métacognitives d'encodage des connaissances, de rappel de compétences et d'habiletés de la mémoire à long terme. Il doit aussi établir de façon adéquate des inférences et des analogies, nouer des liens consistants entre les nouvelles connaissances et celles acquises antérieurement.

## **1.6 Délimitation de l'étude**

Cette sous-section vise à circonscrire les champs de l'étude. Ainsi, nous avons deux champs : le champ empirique et le champ thématique.

### **1.6.1 Délimitation empirique**

Ce travail se limite à la région du centre et se déploie dans le département du Mfoundi. En raison de cela, deux points de vue sont développés : le point de vue spatial et le point de vue temporel.

#### **1.6.1.1 Du point de vue spatial**

Sur le plan géographique, cette recherche se déroulera au sein du Lycée de Mballa II, département du Mfoundi, arrondissement de Yaoundé I<sup>er</sup>, situé dans la région du Centre. Cette recherche concerne les ressources humaines que sont les enseignants du secondaire et les élèves de l'arrondissement de Yaoundé I<sup>er</sup>. Le choix de cette école se justifie d'une part par le fait que l'approche par compétences y est pratiquée. D'autre part parce qu'elle se situe à proximité de notre lieu de résidence, ce qui nous a permis de poursuivre la recherche et nos études sans difficultés majeures. Au regard de tous ces critères, nous avons donc choisi cet établissement pour vérifier si la pratique de l'approche par compétences favorise le transfert des connaissances mathématiques à des situations de vie courante.

#### **1.6.1.2 Du point de vue temporel**

Cette étude est fondée sur un thème porteur et d'actualité, car elle consiste à appréhender l'école sous un autre angle, le souci étant de faire de l'école un milieu par excellence du transfert des connaissances. En effet, les pratiques pédagogiques voire évaluatives qui ont généralement cours dans les institutions scolaires favorisent l'empilement des connaissances plutôt que la création des liens. Autrement dit, l'organisation du travail en

milieu scolaire telle qu'elle apparaît, n'est pas propice à la mise en place d'un environnement pédagogique qui favorise le transfert d'apprentissages (Morissette, 2002). De ce fait, l'école doit être un lieu où on apprend à faire des transferts, par conséquent, le transfert doit être présent au début, pendant et à la fin du processus enseignement/apprentissage. Morissette (op.cit.) approuve disant que le transfert constitue l'enjeu de toute situation d'apprentissage. Pour elle, les enseignants ont la responsabilité de créer des environnements pédagogiques qui amènent les élèves au transfert de leurs apprentissages scolaires et ils doivent les soutenir et les accompagner dans leur démarche de transfert.

### **1.6.2 Délimitation thématique**

Notre étude repose sur deux concepts clés à savoir l'approche par compétences et le transfert des connaissances. De ce fait, elle s'inscrit dans le champ de la psychopédagogie. En effet, le transfert est un concept théorisé en psychanalyse par Freud. Dans le cadre de cette étude, il s'agit du transfert des apprentissages qui selon Tardif (1996), est essentiellement une forme de recontextualisation d'une connaissance, une sorte de "transport" de la connaissance en question d'une situation A à une situation B. En fait, C'est grâce au transfert que les élèves parviennent à devenir autonomes, créatifs et entreprenants dans leur vie adulte et, par conséquent, de mieux aiguiller leurs activités personnelles, sociales et professionnelles (Taktek, 20117).

Cependant, le transfert des acquis scolaires ne se fait pas automatiquement ou encore, il ne suffit pas que l'apprenant soit attentif ou doué. Il faut que ce dernier soit accompagné par un guide ou un intervenant averti qui saura choisir les situations à même de l'aider à envisager le transfert. Cela signifie que, pour réaliser le transfert, il faut que l'enseignant et l'apprenant se réunissent pour co-construire les savoirs qui aideront l'apprenant à les intégrer dans la société.

## **Chapitre 2 : INSERTION THÉORIQUE DE L'ÉTUDE**

Après avoir identifié le contexte et formulé le problème ainsi que les questions et les objectifs de recherche au chapitre précédant, il convient d'élaborer la grille théorique de l'étude. C'est la fonction que remplit le présent chapitre articulé en trois points : la définition des concepts clés, la revue de la littérature et les théories explicatives de l'étude.

### **2.1 Définition des concepts**

Les concepts à définir dans cette partie sont : compétence, approche par compétences, pratique de l'approche par compétence, transfert, transfert des connaissances, mathématiques.

#### **2.1.1 Compétence**

Dans le monde industriel où il a vu le jour, ce concept se réfère à un ensemble relativement stable et structuré de pratiques maîtrisées, de conduites professionnelles et connaissances qu'une personne a acquise par la formation et l'expérience et qu'elle veut actualiser sans apprentissages nouveaux dans l'exercice de son métier. Appréhender sous cet angle, la compétence est donc liée à la performance requise pour occuper efficacement un emploi. Autrement dit, ce sont des comportements attendus de la part de l'employé par le chef d'entreprise (Amadou, 2014).

Dans le domaine de l'éducation, les compétences de l'élève renvoient à la capacité à mobiliser plusieurs ressources cognitives pour faire face à des situations complexes.

Ainsi, le Ministère de l'Éducation de Base (2004) à travers le curriculum de l'enseignement fondamental Niveau I distingue trois types de compétences : les compétences disciplinaires liées aux domaines de formation, à des disciplines. Les compétences transversales qui couvrent plusieurs domaines de formation, elles sont développées lors de la résolution de la situation-problème et sont d'ordre intellectuel, social, personnel méthodologique, et communicationnel. Les compétences de vie quant à elles sont liées à la manifestation des attitudes et comportements essentiels pour s'adapter à la vie et servent de liens entre les apprentissages scolaires et la vie quotidienne.

Par ailleurs dans le contexte européen, la notion de compétence se résume en la tripartition savoir, savoir-faire, savoir-être. Par la suite, Le Cadre (2001, p. 16-17) cité par

Meziane (2014) présente cet ensemble de savoirs de la manière suivante : « *les savoirs ou connaissances déclaratives sont des connaissances résultant de l'expérience sociale ou d'un apprentissage formel. Les habilités et savoirs-faire relèvent de la maîtrise procédurale plus que la connaissance déclarative, et s'accompagnent de formes de savoirs-être. Les savoirs-être sont des dispositifs d'attitude, qui touchent au caractère intraverti ou extraverti manifesté dans l'interaction sociale* ».

Pour Roegiers (2004), la compétence peut se définir à travers cinq caractéristiques que sont :

- ❖ *La mobilisation d'un ensemble de ressources*, ces ressources sont diverses : des connaissances, des savoirs d'expérience, des schèmes, des automatismes, des savoirs-faire de différents types, des savoirs-être etc.
- ❖ *Caractère finalisé*, cette mobilisation ne se fait pas gratuitement, la compétence est inséparable de la possibilité d'agir. Les ressources diverses sont mobilisées par l'apprenant en vue d'une production.
- ❖ *Lien à une famille de situation* : une compétence ne peut être comprise qu'en référence aux situations dans lesquelles elle s'exerce. Par exemple la compétence de prendre des notes lors d'une activité enseignement/apprentissage, n'est pas la même que prendre les notes lors d'une réunion.
- ❖ *Le caractère souvent disciplinaire* : la compétence est souvent définie à travers une catégorie de situations correspondant à des problèmes liés à une discipline.
- ❖ *L'évaluabilité* : la compétence s'évalue à la qualité d'exécution d'une tâche. On évalue une compétence principalement à travers un produit, une production de l'élève, et ceci en se donnant quelques critères : le produit est-il de qualité ? Répond-t-il à ce qui était demandé ?

De toutes ces définitions, celle de Roegiers sera retenue dans le cadre de ce travail, pour la simple raison qu'elle est plus détaillée et fait ressortir les éléments clés ou les composantes d'une compétence.

### **2.1.2 Approche par compétences (APC)**

D'après Rogiers (2006), l'APC dans le contexte d'une salle de classe est le fait de :

- ❖ Préciser deux ou trois compétences que chaque élève doit avoir développé en fin d'année dans chaque discipline.

- ❖ En fonction de ces compétences, définir ce que l'élève doit acquérir (savoir, savoir-faire, savoir-être). Pour l'enseignant cela constitue les objectifs de son cours et de ses activités.
- ❖ Montrer à l'élève à quoi servent ces savoirs. Par exemple, on ne fait pas de la grammaire pour le simple plaisir de faire de la grammaire, mais bien parce que la grammaire sert à lire et à écrire ; cela contribue à motiver l'élève.
- ❖ Enfin confronter l'élève à des situations complexes qui font intervenir ce qui a été appris. Ces situations sont proches des situations de la vie de tous les jours.

Il s'agit là d'une action éducative, centrée sur le vécu quotidien de l'apprenant, la contextualisation des enseignements ou la centration pédagogique sur la culture. Autrement dit, la diversité culturelle doit être considérée comme un acquis, une richesse et non une source de conflit (Fonkoua, 2006). Il s'agit de l'école intégratrice ou intégrative.

Pour Cros et al (2009, p.28) « *l'APC s'affiche dans les textes officiels comme une méthode articulant le processus d'enseignement/apprentissage autour d'un noyau de compétences (de bases pour certains, disciplinaires et transversales pour d'autres) relatives à des domaines généraux de formation. Se réclamant de principes (socio)constructivistes, elle plaide pour des apprentissages en action à partir de situations complexes, significatives et contextualisées permettant aux apprenants de développer en ensemble de compétences durables, susceptibles d'être investies dans des contextes variés* ».

### **2.1.3 Pratique de l'approche par compétences**

Les chercheurs en éducation ont montré que les pratiques d'enseignement sont complexes et ne peuvent se réduire à l'application de méthodes définies à priori. En effet, il n'existe pas une méthode d'enseignement ou de formation bonne en soi, définissable scientifiquement qui permettrait la réussite de tous, en tout temps et en tout lieu (Perrenoud, 2002).

Ainsi, la pratique de l'approche par compétences implique l'apprentissage par problème. Cette forme d'apprentissage se fait par des tâches ou encore par des situations-problèmes. Selon Raby et Viola (2002, p. 91) l'apprentissage par problèmes est : « *une approche centrée sur les élèves. Ceux-ci regroupés en équipe, travaillant à résoudre une situation problème plus ou moins complexe pour laquelle ils n'ont reçu aucune formation au préalable* ».

### **2.1.4 Transfert**

D'après le dictionnaire de psychologie, Sillamy (1980), le mot transfert vient du latin « transerre ». « Trans » renvoie à l'expression « par-delà » et « ferre » qui signifie « porter », d'où transférer étymologiquement se traduit par « porter au-delà ». Le concept de transfert en psychologie est utilisé dans plusieurs domaines.

En psychologie cognitive expérimentale, le transfert est connu sous plusieurs vocables. Thorndike (1911) utilise le terme d'effet d'expansion, pour parler de la tendance à faire usage des expériences passées dans de nouvelles situations. Pavlov (1960) et Skinner (1953), pour leur part, adoptent plutôt le terme de généralisation, qui signifie que l'apprentissage obtenu durant l'entraînement dans une condition bien déterminée peut être appliqué ou transférable à diverses autres situations. L'école gestaltiste quant à elle, parle du transfert comme étant une transposition. Ici le transfert traduit l'interversion ou le changement de connaissances perceptives ou mnémoniques acquises dans une situation spécifique de pratique dans le but de les mettre en application dans un nouveau contexte.

En pédagogie, l'idée de transfert évoque un déplacement de la connaissance du lieu de sa construction au lieu de son usage (Perrenoud, 1999). Mendelhsen (1996) et Tardif (1999) abordent le transfert comme un phénomène se produisant lorsqu'une connaissance s'acquiert dans un contexte particulier et que celle-ci peut être judicieusement réutilisable et fonctionnelle dans un nouveau contexte, c'est-à-dire qu'elle peut être recontextualisée.

Dans une acceptation consensuelle, le transfert est l'application d'une solution connue à une situation que l'on n'a jamais rencontrée.

#### **2.1.4 Transfert des connaissances**

Le transfert des connaissances constitue la pierre angulaire de la majeure partie des programmes d'éducation et l'objectif final recherché par toutes les pratiques ou méthodes pédagogiques vise l'épanouissement et le bien-être intégral de l'apprenant. Plusieurs chercheurs se sont penchés sur le transfert des connaissances donnant ainsi lieu à plusieurs définitions.

D'après Le Boterf (2010), transférer c'est être capable de :

- ❖ Repérer ce qui est semblable et ce qui est différent dans la nouvelle situation à gérer ;
- ❖ Abandonner les anciennes pratiques qui étaient sécurisantes

- ❖ Faire évoluer ou construire de nouvelles pratiques et de nouvelles combinaisons de ressources pour agir avec pertinence et compétence dans de nouvelles situations.

A cet effet, lorsque l'élève commence à se faire une nouvelle connaissance, il doit la percevoir viable en dehors des murs de la classe et pourra reconnaître des éventuels contextes d'utilisation. Cette recherche permanente du transfert fait partie intégrante du processus enseignement/apprentissage et doit être présente durant tout le déroulement d'une activité.

Tardif (1996) pour sa part estime que, le transfert d'une connaissance est essentiellement une forme de recontextualisation de cette dernière, une sorte de "transport" de la connaissance en question d'une situation A à une situation B. Pour lui le transfert se produit lorsqu'une connaissance acquise dans un contexte particulier peut être reprise d'une façon judicieuse et fonctionnelle dans un nouveau contexte, lorsqu'on peut la recontextualiser. Notons que, toute connaissance porte de façon indélébile la marque de son contexte initial d'apprentissage. Ce contexte d'acquisition fait partie intégrante de ladite connaissance et consiste à s'enraciner dans les champs d'intérêts des apprenants, il constitue alors la motivation pour ces derniers.

### **2.1.5 Les mathématiques**

Les mathématiques constituent une discipline instrumentale, c'est à dire qu'elle fournit un ensemble de ressources (lois, formules, règles, théorèmes) que l'apprenant peut mobiliser pour résoudre les situations de la vie quotidienne. De ce fait, Giordan (1998) précise que les formules mathématiques sont des savoirs ou des connaissances déclaratives à des faits, à des principes ou à des lois. Ces connaissances sont construites suivant deux processus mentaux: l'élaboration et l'organisation. Ainsi, l'auteur mentionne que toute activité mentale effectuée par l'apprenant et qui apporte un ajout à l'information dans la mémoire à long terme, permet le processus d'élaboration. Le processus d'organisation quant lui permet la restructuration des informations et les met en sous-ensemble significatif dont les relations sont mises en évidence. Ceci étant, l'on peut dire que les ressources mathématiques permettent d'établir des liens et d'envisager des transferts des connaissances.

Il est à noter que, l'apprenant n'a pas besoin de toutes les ressources dont il dispose, mais leur mobilisation lui permet de sélectionner celles qui sont pertinentes pour la résolution de la situation à laquelle il est confronté et qui permet un traitement pertinent de la situation. Car, cette organisation évite des pertes de temps et des dispersions inutiles.

## **2.2 Revue de la littérature**

La revue de la littérature est l'ensemble des recherches réalisées sur un thème et pouvant servir de point de départ à de nouveaux travaux. D'après Aktouf (1987), la revue de la littérature est « l'état de connaissances sur un sujet, c'est en fait un inventaire des principaux travaux effectués sur un thème, c'est une étape qui permet de partir des travaux étudiés, d'envisager de nouvelles orientations ».

Dans le cadre de cette étude, la revue de la littérature sera structurée en deux parties : dans un premier temps, il s'agira de présenter les circonstances de l'avènement de l'APC dans l'enseignement et son contexte d'avènement au Cameroun, enfin la présentation des travaux généraux sur cette approche. Dans un deuxième temps, les travaux sur le transfert des apprentissages seront abordés sous quatre angles : le transfert comme finalité du processus enseignement/apprentissage, les conditions de réalisation du transfert, les facteurs favorisant le transfert et la typologie de transfert.

### **2.2.1 Les circonstances de l'avènement de l'APC dans l'enseignement**

Partit du monde de l'entreprise qui voulait disposer d'une main d'œuvre hautement qualifiée et procéder à la rationalisation de ses coûts de formation, l'approche par la compétence s'est introduite progressivement dans le domaine de l'enseignement. Car, les patrons d'entreprises ont jugé que former les hommes compétents dans les écoles serait plus avantageux et moins coûteux pour les entreprises. Roegiers cité par Bosman et al (2000, p. 17), clarifie l'introduction de l'APC dans l'enseignement ainsi qu'il suit : *« ses services pouvant être coûteux par l'entreprise, celle-ci a intérêt à agir sur l'école par la poussée à transformer ses programmes en termes de compétences. C'est ainsi que les pressions des entreprises européennes sur les autorités de l'Union Européenne amenèrent celles-ci à débloquer d'importants crédits autour du projet UNICAP (unités capitalisables). Ce projet consistait à définir pour chaque catégorie de métiers, un référentiel de compétences et à répartir la formation progressive de métiers de haut niveau de compétences transversales ou génériques, c'est-à-dire s'exerçant sur des situations diverses telles que : interpréter correctement un mode opératoire, aller chercher dans un ouvrage de référence les informations utiles pour un certain usage, réagir de façon critique à une situation. Il s'en suivit des pressions auprès des autorités des systèmes éducatifs pour agir auprès des programmes d'étude de l'enseignement général et introduire un apprentissage de telles compétences ».*



De ce fait, une fois l'APC introduite dans l'enseignement plusieurs systèmes éducatifs dans le monde l'on adopté.

### **2.2.2 Contexte d'avènement de l'APC au Cameroun**

L'APC de prime abord a envahi le système scolaire américain dès la fin des années 1960 en opposition à l'approche centrée sur la personne prônée par Maslow et Rogers. Très rapidement, l'APC s'est imposée dans le monde de l'éducation, d'abord aux Etats-Unis, puis en Australie, en Europe (Boutin, 2004) et en Afrique.

C'est ainsi qu'aux sorties des conférences éducatives mondiales (Jomtien, Dakar) visant l'offre d'une éducation de qualité et principalement l'ouverture de l'école à tous les enfants d'âge scolaire par l'éducation primaire universelle, il apparaît évident que certains systèmes éducatifs africains commenceront à réfléchir sur le type d'éducation à mettre sur pied. Le rapport final du 05 octobre 2010 portant sur les réformes curriculaires par l'approche par compétences en Afrique nous le démontre en ces termes : « il apparaît de plus en plus clair que, le passage d'une école fréquentée par une élite à une école pour tous sous l'impulsion des grands objectifs de développement du millénaire et des déclarations de Dakar sur l'éducation pour tous, a eu pour conséquence de rechercher des programmes plus en adéquation avec les nouvelles données ».

En décembre 1994, sur toute l'étendue du territoire nationale, la mobilisation fut générale pour préparer les Etats Généraux de l'Education qui devaient se tenir en mai 1995. Suite à des rapports qui ont été élaborés au niveau des arrondissements, des départements et des provinces, l'on a pu lire ce qui suit à l'introduction du rapport de la commission départementale du Wouri adopté le 14 décembre 1994. Comme le mentionne le document intitulé « *Préparation des Etats Généraux de l'Education nationale* » élaboré par le Ministère de l'Education Nationale (p, 3) : « *Le système éducatif camerounais est comme l'ensemble de la société, dans une crise profonde : il est inapproprié, inadapté et inefficace en termes de résultats réels par rapport aux objectifs qu'il est sensé poursuivre. Sachant que le but ultime des Etats Généraux est l'adaptation d'une nouvelle politique éducative, devant permettre en même temps de relever les défis du 21<sup>e</sup> siècle et de résoudre les problèmes majeurs auxquels la société est actuellement confrontée* ».

Alors dans le but d'une meilleure organisation du système éducatif, et aux fins d'un encadrement des élèves, les Etats Généraux ont proposés un certain nombre d'innovations dans l'organisation des études. Ils ont fait des recommandations dans des domaines tels que :

les programmes scolaires, les méthodes d'enseignement, le matériel didactique, la formation des personnels éducatifs, l'orientation scolaire et la recherche en éducation.

Pour ce qui est des programmes, il en ressort que ceux-ci seront la traduction dans les faits de la nouvelle politique éducative telle qu'elle sera définie par l'Etat : ils seront adaptés aux réalités nationales, tiendront compte des calendriers scolaires. Viseront à former des hommes et des femmes créatifs, productifs et ouverts au monde. Ils ne devront plus se préoccuper des seuls savoirs, mais se présenteront désormais sous forme de curricula avec des objets de formation bien définis, des contenus adaptés, des pratiques et des méthodes approuvées, un système d'évaluation en harmonie avec les objectifs préétablis.

Les méthodes d'enseignement quant à elles devront permettre de sortir les élèves de la désaffection qu'ils manifestent aujourd'hui vis-à-vis de l'école. Les enseignants devront faire usage des méthodes attrayantes, actives et participatives, centrées sur l'élève et destinées à en faire non un demandeur, mais un constructeur de savoirs ; capable de résoudre des problèmes qui se posent à lui et de s'adapter aux situations nouvelles. L'Etat camerounais n'a pas attendu la loi de 1998 pour commencer à s'approprier les recommandations des Etats Généraux de l'Education de 1995 et surtout pour les mettre en œuvre. Ainsi dès 1996, il signe un accord de quatre ans avec la France à travers lequel celle-ci devait soutenir le Ministère de l'Education dans sa recherche de stratégies pour améliorer l'offre éducative. De cet accord est né le programme d'appui au système éducatif camerounais (PASECA), dont l'objectif était d'une part, de recycler les enseignants du primaire et du secondaire et d'autre part, la mise sur pied des structures nationales de la planification de l'éducation. Le PASECA sera à l'origine d'une innovation pédagogique dans l'enseignement primaire qui prendra rapidement le nom de Nouvelle Approche Pédagogique (NAP). Après le PASECA, le système éducatif camerounais verra le lancement d'une recherche action intitulée Chantiers d'Innovation Pédagogique (CIP), qui a duré deux ans. Ces CIP ont fait l'objet d'une évaluation scientifique qui devait apprécier l'efficacité des innovations pédagogiques qu'ils ont introduit. L'on n'attendra pas de connaître l'impact véritable pour passer à une autre approche : l'approche par compétences (APC), qui fut introduite dans le système éducation durant l'année scolaire 2004/2005. Le concept de compétence selon Machado (2008), ramène la vraie vie à l'école. Ce qui laisse entendre que l'utilisation de l'APC doit permettre aux enseignants de traiter avec les apprenants des problèmes concrets de leur environnement, mais cela suppose une appropriation qui les rende capables.

## **2.3 Travaux généraux sur l'approche par compétences**

Cette partie est centrée sur les travaux de Xavier Roegiers (2000, 2006), de Phillippe Perrenoud (1997a), de Dieng Sarr et al (2010), de Jean-Marie De Ketele (2006) et Koebel Noan et Weider Coralie (2015)

### **2.3.1 Point de vue de Roegiers (2000, 2006)**

Roegiers (2006) présente l'école comme le levier de progression le plus important d'un pays. Pour cela, l'école doit être à l'écoute des problèmes de la société. Cependant, il arrive souvent que, les jeunes qui ont fait plusieurs années d'étude ne sont pas en mesure d'utiliser leurs acquis scolaires dans la vie quotidienne. C'est ainsi que les responsables des systèmes éducatifs ont estimé nécessaire de mettre sur pied l'APC. Selon Roegiers (2000) trois objectifs principaux caractérisent l'APC :

- ❖ Préciser deux ou trois compétences que l'élève doit développer en fin d'année dans chaque discipline, plutôt que ce que l'enseignant doit enseigner. Le rôle de l'enseignant étant ici d'organiser les apprentissages de la meilleure manière pour amener ses élèves au niveau attendu. Il s'agit là d'une référence directe à la centration sur l'apprenant.
- ❖ Donner du sens aux apprentissages, montrer à l'élève à quoi sert tout ce qu'il apprend à l'école, à situer les apprentissages par rapport à des situations qui ont du sens pour lui, et à utiliser ses acquis dans ces situations. Cela signifie que l'APC, tout comme le Cadre, renvoie aux principes de l'éducation active.
- ❖ Certifier les acquis de l'élève en termes de résolution de situations concrètes, et non plus en termes d'une somme de savoirs et de savoir-faire que l'élève s'empresse d'oublier, et dont il ne sait pas comment les utiliser dans la vie active. En d'autres termes, il s'agit ici de l'évaluation en termes de savoir-agir dans la réalité et non plus de restitution de savoirs déconnectés du réel. L'enseignant doit confronter l'apprenant à des situations complexes qui font intervenir ce qui a été appris tout en insistant sur les situations de la vie de tous les jours

Dans la conception de Roegiers (2000), l'approche par compétences est appelée pédagogie de l'intégration. Elle permet aux élèves d'utiliser leurs savoirs pour partir du contexte scolaire au contexte pratique de vie. Pour lui, la priorité est mise sur les modules d'intégration : les élèves sont très actifs puisqu'ils travaillent souvent seuls. Cette forme de pédagogie vise à rendre l'élève plus actif tout au long des apprentissages ponctuels. La

pédagogie de l'intégration renvoie donc à la mise en place d'une approche qui construit les apprentissages étape par étape pour permettre aux apprenants de faire face à n'importe quelle situation de la vie courante. L'intégration n'est réelle que si l'apprenant possède plusieurs ressources : les savoirs, les savoirs-faire et savoirs-être. Elle aussi réelle si l'apprenant réinvestit ses connaissances dans un nouveau contexte, c'est-à-dire une nouvelle situation-problème. Cette situation est bien plus complexe et riche qu'une application de cours ou un exercice. L'intégration n'est effective que si l'apprenant personnellement s'implique dans la résolution de la situation-problème. L'apprenant doit trouver lui-même quels sont les savoirs et savoirs-faire qui doivent être mobilisés et les articuler pour résoudre un problème, car personne ne peut intégrer à sa place.

Pour conduire l'élève à intégrer ses nouvelles connaissances, il est souhaitable de le confronter régulièrement à des situations complexes pendant l'année scolaire. Ainsi, l'enseignant aborde les nouveaux savoirs et savoirs-faire ponctuels pendant cinq semaines d'apprentissage. Ensuite, lors de la sixième semaine, semaine dite d'intégration, l'enseignant lance un travail sur des situations complexes. A cet égard, il arrête d'abord d'aborder de nouvelles notions et propose aux apprenants plusieurs situations complexes à résoudre dans le discipline, tout comme chaque situation faisant appel à plusieurs notions vues au cours des semaines d'apprentissage précédentes. Au cours de la période d'intégration, l'enseignant ne doit pas seulement regarder les côtés négatifs de la production de l'apprenant. A cet effet, l'enseignant doit également changer de pratiques d'évaluation. La pédagogie de l'intégration a pour but d'aider chaque apprenant individuellement. Evaluer un apprenant revient donc à permettre de s'améliorer. Pour cette raison chaque copie d'apprenant est indépendante des autres.

La situation-problème est donc ce qui permet de mettre en pratique les apprentissages, de vérifier que l'apprenant a acquis des nouvelles connaissances et qu'il sait les réutiliser dans diverses situations. Pour son efficacité, l'enseignant doit donner peu d'explications, mais surtout faire travailler les apprenants. Cependant, De Vecchi (2007, p 31-32) précise que la situation-problème répond à un ensemble de critères. Pour lui, « *une situation-problème doit :*

- ❖ *Avoir du sens (interpeller, concerner l'apprenant qui ne se contente pas d'obéir, d'exécuter) ;*
- ❖ *Etre liée à un obstacle repéré, défini, considéré comme dépassable, et dont les élèves doivent prendre conscience à travers l'émergence de leurs conceptions (représentations mentales) ;*

- ❖ *Faire naître un questionnement chez les apprenants (qui ne répondent plus aux questions du maître) ;*
- ❖ *Créer une ou des ruptures menant à déconstruire le ou les modèles explicatifs ;*
- ❖ *Correspondre à une situation complexe, pouvant ouvrir sur différentes réponses acceptables et différentes stratégies utilisables ;*
- ❖ *Déboucher sur un savoir d'ordre général (notion, concept, loi, règle, compétence, savoir- être, savoir devenir...) ;*
- ❖ *Faire l'objet d'un ou plusieurs moments de métacognition (analyse a posteriori de la manière dont les activités ont été vécues et du savoir qui a pu être intégré).*
- ❖ *Une situation-problème ne peut être considérée comme telle que pour un niveau d'apprenants donné et à la condition qu'elle soit exploitée par le maître ou le formateur comme une réelle situation de recherche.*

De Vecchi (op.cit.) poursuit en disant que, la situation-problème doit être présentée comme une situation provocatrice qui n'est pas claire pour les apprenants et qui remet en cause leurs représentations. Les apprenants ne doivent pas se sentir comme devant une devinette, mais devant un ou plusieurs faits qui leur posent problèmes.

### **2.3.2 Point de vue de Perrenoud (1997a)**

Perrenoud (1997a), établit la relation de complémentarité entre la construction des compétences et la connaissance. Il définit la compétence comme la capacité d'agir efficacement dans un type défini de situation, capacité qui s'appuie sur les compétences, mais ne s'y réduit pas. Il illustre la compétence par le cas des avocats, des médecins et des cliniciens en disant que leur compétence résulte de l'utilisation de l'intégration et la mobilisation de connaissances organisées.

Perrenoud relève que le rapport de complémentarité entre connaissance et compétence peut prendre fin au profit d'un conflit de priorité entre tête bien pleine et tête bien faite. Au-delà de cet affrontement, il reconnaît que depuis quelques années, le débat s'organise autour de la notion de compétence et sa pertinence dans l'enseignement. Cette nouvelle tendance se heurte aux contraintes nées de l'obscurantisme d'une certaine opinion qui privilégie l'accumulation des savoirs dont une approche par compétences, la transposition et le contrat didactique.

Cette opinion négative est alimentée par la difficulté dans l'évaluation des compétences. La mise en place des dispositifs de compétence étant présentée comme « gage d'une nouvelle baisse de niveau ». La contribution de Perrenoud (1997a), consiste à battre en brèche ces idées réductrices à travers une analyse en quatre points.

Dans le premier point, il cerne la notion de compétence qu'il faut distinguer de celles des objectifs ou des performances, de savoir-faire et des ressources. Elle s'acquiert à travers l'exercice d'un entraînement dans la formation. Le deuxième point porte sur les compétences, l'auteur relève que l'approche par compétence se démarque de la culture générale qui maintient une orientation encyclopédique. La construction de compétences comme suite à une accumulation de connaissances et se réalise dans le cadre des formations professionnelles. Lesquelles formations ne peuvent être efficaces que si le système éducatif reçoit l'adhésion des acteurs dès l'école et le collège. Ce système ayant élaboré le programme et les objectifs en termes de compétences dans un ensemble de disciplines et de savoirs.

En troisième lieu, Perrenoud (op.cit.) s'attarde sur l'implication de l'approche par compétences dans le nouveau métier de l'enseignant. La formation dont il est question exige une révolution culturelle pour passer de l'enseignant classique au « coaching » qui présume l'acceptation aux situations complexes. Ce qui implique un apprentissage par problèmes. Ces problèmes organisent désormais les connaissances et non plus les discours et l'objectif d'un cours revient à rechercher les liens significatifs entre les savoirs et les situations concrètes de la vie. Cette nouvelle approche pédagogique appelle à de nouveaux moyens ou instruments d'enseignement en rapport avec la pédagogie de situation-problème. Elle suppose pour l'enseignant l'implication de l'apprenant devenu plus actif dans la négociation et la conduite des entraves d'une planification souple et improvisée, d'où le nouveau contrat didactique.

Dans le dernier point, Perrenoud (1997a) se demande dans quelle mesure la réforme du système peut constituer une réponse à l'échec scolaire. Car il ne suffit pas d'adhérer à une approche par compétences, mais il faut s'impliquer et relever en quoi une approche influence positivement sur l'échec scolaire. Cette application doit se caractériser par une volonté du politique qui accepte de reconstruire la transposition didactique, refondre les disciplines et les grilles horaires. Un cycle d'étude ne doit pas se conformer aux attentes du suivant, la volonté politique doit inventer de nouvelles pratiques évaluatives et transformer la formation des enseignants, différencier l'enseignement, reconnaître l'échec et ne pas bâtir sur le sable. Il s'agit des prérequis pour la mise en place des stratégies de changement.

### **2.3.3 Point de vue de Dieng Sarr et al (2010)**

Dieng Sarr et al (2010) se sont attardés sur les méthodes et techniques d'enseignement/apprentissage. Ces méthodes et techniques renvoient à la variation des modalités pédagogiques que les enseignants doivent mettre en pratique au cours du processus enseignement/apprentissage. A priori, il est impossible, sinon irréel qu'un enseignant se limite à la mise en œuvre d'une seule méthode pour tout le programme. Toutes les parties du programme ne peuvent être traitées de la même façon, soit en fonction du contenu, soit par contrainte de temps, soit encore par la réaction des apprenants. La multiplicité des réactions des élèves oblige à des écarts dans la méthode, voire la mise en œuvre de différentes méthodes. Ainsi Dieng Sarr et al (op.cit.) pensent que malgré qu'il existe un grand éventail de méthodes et techniques pédagogiques, les pratiques de classe sont encore caractérisées par une pauvreté dans l'utilisation et la diversification de ces méthodes et techniques.

A cet effet, ces auteurs identifient plusieurs méthodes et techniques pédagogiques dans les pratiques de classe selon l'approche par compétences. Chacune de ses méthodes ou technique s'inscrit dans l'un des cinq courants pédagogiques (le courant magistro-centré, le courant techno-centré, le courant puéro-centré, le courant socio-centré et le courant centré sur l'apprentissage). Tout en faisant des références à cette catégorisation, Dieng Sarr et al (op.cit.), ont organisé ce vaste ensemble de méthodes et de techniques, privilégient trois critères qui permettent de les classer en des sous-ensembles cohérents. Parlant du premier critère, il s'agit d'une méthode/ technique qui est généralement considérée par l'enseignant comme « le cœur d'un nouvel apprentissage ». Le deuxième critère porte sur le guidage fort de la part de l'enseignant. S'agissant du troisième critère, il y a un recours décisif à des ressources externes, à une scénarisation.

Ce classement a permis à Dieng Sarr et al (2010) d'identifier sept groupes de méthodes et techniques dans le processus enseignement /apprentissage dans une optique de transfert. Les sept groupes sont classés ainsi qu'il suit : l'apprentissage collaboratif, les méthodes et techniques qui relèvent de la démarche scientifique, les méthodes et techniques qui relèvent de l'exposé, les méthodes et techniques qui relèvent de la démonstration, les méthodes et techniques qui relèvent de la production, de l'échange et l'organisation des idées, les méthodes et techniques qui relèvent du recueil d'informations et les méthodes et technique qui relèvent du réinvestissement des acquis.

- ❖ L'apprentissage collaboratif : c'est une forme interactive de l'organisation du travail en classe selon laquelle les élèves apprennent les uns des autres, ainsi que de l'enseignant et du monde qui les entoure. Dieng Sarr et al (op.cit) précisent que cette méthode repose sur l'interdépendance positive et la responsabilité envers le groupe, l'apprentissage des habiletés de coopération et l'évaluation par les élèves du fonctionnement du groupe. L'apprentissage collaboratif est constitué des modalités telles que : le tutorat, le monitorat, le travail par paires, le travail en groupe de besoin, le travail en groupe de tâche et le travail en groupe de niveau.
- ❖ Les méthodes et techniques qui relèvent de la démarche scientifique : ces méthodes ont en commun le fait que l'apprenant prenne une posture de chercheur, qui bâtit son savoir. Ici les auteurs pensent que l'apprenant pose des questions, observe, émet des hypothèses, expérimente, interprète et tire des conclusions, intégrant ainsi plusieurs ressources. Cette deuxième catégorie mobilise de nombreuses techniques : l'observation/découverte, la résolution de problèmes (situation didactique), l'étude de cas, la méthode de projet, l'expérimentation et la lecture dirigée.
- ❖ Les méthodes et techniques qui relèvent de l'exposé : ces méthodes s'organisent au tour du magistrocentrisme, c'est-à-dire qu'elles sont centrées sur l'enseignant et c'est la parole, le discours qui est prépondérant par rapport aux actes, à la pratique. Dieng Sarr et al (Op.cit.) soulignent que, les méthodes de l'exposé concernent toute présentation magistrale d'informations ou de connaissances habituellement dispensées à l'apprenant. Elles ont pour rôle d'informer, d'expliquer, d'analyser des situations ou phénomènes, de synthétiser, d'introduire un nouveau sujet ou de le rendre plus significatif, de développer une idée, de convaincre ou de persuader. Les méthodes/techniques de l'exposé sont constituées de : l'exposé débat, l'exposé-discussion, le cours magistral, la conférence, la méthode interrogative, la dictée de notes.
- ❖ Les méthodes et techniques qui relèvent de la démonstration : elles font également partie du magistrocentrisme, car l'acteur principal est l'enseignant. La démonstration repose sur le principe de la non contradiction et la construction du savoir dans ce cas, la construction du savoir implique la confrontation des idées ou la remise en question. Cette catégorie comprend les modalités suivantes : la simulation, l'exposé multimédia, le jeu de rôle, la démonstration, le micro-enseignement, la redécouverte guidée et la formation à distance.
- ❖ Les méthodes et techniques qui relèvent de la production, de l'échange et de l'organisation des idées : la réflexion organisée concerne tout processus structuré,



toute organisation de la classe dans laquelle l'enseignant accorde une large part aux idées qui émergent des apprenants. Pour Dieng Sarr et al (2010), ces méthodes/techniques dans un premier temps permettent aux apprenants de s'exprimer librement, de manipuler leurs idées pour résoudre une situation donnée. Deuxièmement, les idées sont débattues entre apprenants. Troisièmement les productions des apprenants sont recueillies pour être structurées. Les techniques concernées sont : le panel, le brainstorming, le jeu de cartes, le phillips 6/6, le débat, l'élaboration progressive, l'arbre à problème et le poster.

- ❖ Les méthodes et techniques qui relèvent du recueil d'informations : le recueil d'information est une démarche dans laquelle une personne (dans le cas présent, il s'agit de l'apprenant) est amenée à rechercher l'information pour cerner de plus près une situation donnée. Il peut s'agir d'identifier les besoins, poser un choix, former, résoudre un problème cerner un phénomène ou alors tester des hypothèses. Dieng Sarr et al (op.cit., p. 322) précisent que « *c'est souvent pour préparer un nouvel apprentissage que l'enseignant recourt au recueil d'information* ». Les techniques qui rentrent dans cette catégorie sont : l'interview d'invité, la visite de site, l'enquête et la recherche documentaire.
- ❖ En dernier ressort, Dieng Sarr et al (2010) parlent des méthodes et techniques qui relèvent du réinvestissement : ici, il est question pour l'élève de combiner plusieurs notions pour résoudre une situation complexe. Il doit commencer par rechercher parmi tout ce qu'il a appris, quelles sont les notions qu'il doit utiliser dans une logique de transfert. Ces notions peuvent s'illustrer par : exercice, application, situation-problème d'intégration. Les techniques que Dieng Sarr et al (op.cit.) associent au réinvestissement sont : la résolution de problèmes (situations d'intégration), le travail de fin d'année, le portfolio, le stage en responsabilité, le chef d'œuvre, la technique des cartes pairées et les travaux pratiques/ travaux dirigés.

Ces méthodes et techniques sont efficaces en fonction de la nature de la discipline et du contenu à enseigner. De toute cette pléiade de méthodes et techniques, nous nous sommes limités à sélectionner celles qui cadrent avec l'enseignement/apprentissage des mathématiques en vue d'un réel transfert.

### 2.3.4 Point de vue de De Ketele (2006)

De Ketele (2006) parle d'une multitude de concepts d'APC dont deux sont dominantes. Ces deux conceptions ne sont pas contradictoires mais visent des priorités différentes. Elles sont classifiées selon le profil de l'enseignant et celui de l'apprenant.

La première conception de l'APC se base sur le développement des compétences transversales. Elle s'adresse aux apprenants qui n'ont pas de problème dans les acquis de base. Elle consiste tout d'abord à réorienter les apprentissages en rendant les apprenants plus actifs : au lieu d'être soumis à des apprentissages magistraux, les apprenants sont invités à résoudre des situations-problèmes, ici les apprentissages sont basés sur les méthodes actives. Ensuite Prendre en compte les compétences de vie dans les apprentissages et la vie de la classe. Et enfin promouvoir l'interdisciplinarité.

La deuxième conception correspond aussi la pédagogie de l'intégration De Ketele (op.cit.). Elle vise le développement des compétences de base qui vont permettre aux apprenants de s'insérer dans le tissu économique. La pédagogie de l'intégration est basée sur l'apprentissage et surtout sur la gestion de la complexité dès les premiers niveaux de l'école. Cette complexité est faite : des acquis scolaires (les savoirs, savoirs-faire, savoirs-être), des situations de la vie courante, des contextes que l'apprenant sera appelé à rencontrer, et des compétences de vie qu'il sera appelé à mobiliser pour résoudre les situations. L'APC selon cette deuxième conception permet à l'enseignant d'évoluer progressivement dans ses pratiques pédagogiques. L'enseignant propose des situations complexes afin que les apprenants utilisent ce qu'ils ont appris.

En outre, De Ketele et al (1989) relèvent que, l'intégration s'articule autour du concept d'objectif terminal d'intégration (**OTI**) auquel l'ensemble des apprentissages d'une année contribue. Cet objectif se vérifie à travers des situations d'intégration qui est soumise à l'apprenant. Les situations d'intégration constituent l'instrument essentiel qui permet aux apprenants de transformer les ressources acquises lors des différentes séquences didactiques voire même dans différentes disciplines. Elles transforment les ressources acquises en ensemble intégré de ressources (savoirs, savoir-faire, attitudes) en situation. L'OTI se place à la fin de toute l'année scolaire.

Pour ces auteurs, l'objectif d'intégration est une compétence qui, dans l'idéale possède différentes caractéristiques à savoir :

- ❖ La compétence s'exerce dans une situation d'intégration, c'est-à-dire une situation complexe comprenant l'information essentielle et l'information parasite (information non pertinente pour résoudre la situation) et mettant en jeu les apprentissages antérieurs.
- ❖ La compétence est un ensemble ordonné de capacités qui nécessite l'intégration et la non juxtaposition des savoirs et savoir-faire antérieurs et aboutit à un produit évaluable qui les intègre.
- ❖ La situation d'intégration est la plus proche possible d'une situation naturelle que pourra rencontrer l'apprenant, alors elle a une fonction sociale.
- ❖ L'objectif d'intégration fait appel à des savoirs-être et des savoirs-devenir orientés vers le développement de l'autonomie.

Il mentionne par la suite que, dans le cas où toutes ces caractéristiques ne peuvent être présentes, il faut au moins que la première d'entre elle le soit pour qu'on puisse parler d'objectif d'intégration.

En plus de l'OTI, Dieng et al (2010) évoquent l'objectif d'intégration partielle (OIP). Ces auteurs pensent qu'à la fin de chaque semaine de classe ou au terme de quelques séquences d'apprentissage ponctuel, des activités d'apprentissage d'un type particulier sont proposées aux élèves. Il s'agit d'activités d'intégration partielle, qui visent la réalisation de tâches complexes. Les activités d'intégration partielle ressemblent à des activités d'intégration en miniature, il s'agit d'activités où l'élève est acteur. Elles amènent à mobiliser un ensemble d'apprentissages enseignés pendant la période considérée, et qui sont orientées vers l'objectif d'intégration ou le palier de compétences développé au cours de ladite semaine. L'enseignant veille à ce que ce soit des activités qui aient un caractère significatif pour l'apprenant et qui soient articulées autour d'une situation-problème nouvelle. Le déroulement de ces activités d'apprentissage de fin de semaine s'articule autour de quatre principales étapes : l'exploration de la situation, l'appropriation de la consigne, la production individuelle et l'exploitation immédiate des productions des élèves qui expliquent leurs démarches (Dieng et al 2010). Ainsi, il est à noter que, pendant l'intégration partielle l'enseignant pratique la remédiation. Cependant, notons que les activités d'intégration ne se limitent pas qu'à l'OTI et l'OIP l'évaluation en fait également partie.

### **2.3.5 Point de vue de De Koebel et Weider (2015)**

L'évaluation scolaire sert à rendre compte à la société dont l'école est un rouage. Les livrets scolaires et les diplômes vérifient que les apprenants ont bien acquis les compétences dont la société a besoin (Koebel et Weider, 2015). Ainsi selon Cardinet (1988), l'évaluation regroupe quatre buts fondamentaux : améliorer les décisions relatives à chaque apprenant, informer sur sa progression l'élève et les parents, décerner les certificats nécessaires à l'élève et à la société et améliorer la qualité de l'enseignement en général.

Pour Berthiaume (1987), l'évaluation est encore appelée activité d'intégration et possède les éléments suivants :

- ❖ La consigne qui est un énoncé indiquant la tâche à accomplir et le but à atteindre. Une bonne consigne doit être précise, univoque et explicite.
- ❖ Les critères sont les éléments d'information qui permettent de dire si une quantité quelconque est présente ou non dans l'objet évalué. Ces critères garantissent une plus grande objectivité de la note, un diagnostic des insuffisances afin de mettre en place des processus pour remédier aux lacunes ou aider les apprenants les plus en difficulté.
- ❖ Les indicateurs sont les éléments significatifs repérables dans un ensemble de données, permettant d'évaluer une situation. L'indicateur opérationnalise le critère et donne des repères exacts de l'évaluation. L'élaboration des indicateurs repose sur une formation rigoureuse simple et correcte, sans ambiguïté, concise et claire.

En effet, il existe trois formes d'évaluation majoritairement pratiquées à l'école : l'évaluation diagnostique, l'évaluation formative et l'évaluation sommative.

L'évaluation diagnostique permet à l'enseignant de déterminer les prérequis des apprenants et de faire le bilan de leurs compétences, sur lesquels il pourra s'appuyer pour créer ses séances d'apprentissage. C'est une étape de différenciation fondamentale dans laquelle l'enseignant choisira des situations pédagogiques qui favorisent l'émergence des représentations initiales (Koebel et Weider, 2015). L'évaluation diagnostique peut se matérialiser par une question orale que l'enseignant pose à la classe, laquelle trouvera réponse au moyen des propositions que feront les élèves. Elle peut également se faire par la distribution d'une épreuve constituée d'un ensemble de questions, que les élèves traiteront et dont les réponses seront remises au professeur pour qu'il les étudie minutieusement.

L'évaluation formative quant à elle est liée à la pédagogie de la réussite et se passe par la modification des situations d'apprentissage en vue de venir en aide à l'apprenant. Le but dans ce cas est d'améliorer l'apprentissage en cours en détectant les difficultés de l'élève pour ensuite procéder à des remédiations. Cette forme d'évaluation permet donc de repérer les acquis et les lacunes, elle informe l'apprenant et l'enseignant du niveau de maîtrise atteint. L'évaluation formative se matérialise par la mise en place d'exercices d'applications qui ne sont pas notés et des situations-problèmes dont les enjeux sont clairement identifiés pour donner du sens à l'activité. Concrètement, le rappel des acquisitions réalisées par les élèves peut être exploité afin de résoudre un problème spécifique à une séquence d'enseignement dans la classe (Koebel et Weider, op.cit.).

L'évaluation sommative porte sur une somme de connaissances et renvoie à la mesure des acquis à un moment donné de la formation, généralement à la fin du processus de formation. Elle s'apparente à une forme de bilan. L'évaluation sommative permet à l'enseignant de mesurer le degré d'acquisition d'une compétence ou d'une série d'objectifs d'apprentissage. Pendant cette évaluation, l'apprenant ne peut être aidé, cela permet de vérifier s'il a atteint les objectifs fixés. En outre, l'évaluation sommative permet aussi à l'apprenant de se positionner par rapport à lui-même, à la classe et sert également à l'institution et à la famille de l'enfant. En parallèle à ces trois formes d'évaluation dominantes, il en existe d'autres : l'évaluation formatrice, l'évaluation normative et l'évaluation critériée.

Cependant, l'enseignant doit savoir que la pédagogie de l'intégration a pour but de faire acquérir aux apprenants de nouvelles compétences et de valoriser les compétences acquises. C'est la raison pour laquelle l'enseignant ne va plus regarder uniquement les côtés négatifs des productions des élèves tels que cela se faisait dans les anciennes approches. Désormais, l'enseignant doit comprendre qu'évaluer un élève c'est l'aider à s'améliorer en suivant son évolution. Pour bien évaluer l'élève l'enseignant doit éviter : de comparer les copies des élèves entre elles, avoir plusieurs lectures sur une même copie. Il doit se servir des critères de correction pour rester objectif et ne pas se tromper sur ce qu'il évalue.

En général, l'enseignant peut retenir deux ou trois critères minimaux de correction. Ces critères sont essentiels pour déterminer si l'apprenant est compétent ou pas. A la limite il peut ajouter un critère de perfectionnement. En mathématiques, comme critères nous avons :

- ❖ Interprétation correcte de l'énoncé

- ❖ Utilisation correcte des outils mathématiques (formules, techniques)
- ❖ Cohérence de la réponse (le bon ordre de grandeur, la bonne unité de mesure)

### **Conclusion des travaux sur l'APC**

Les travaux précédents se sont appesantis pour la majorité sur les essais définitionnels des concepts liés à la pratique de l'APC à l'école. Tous ces théoriciens se sont accordés sur le fait que, cette approche permet de développer les compétences chez l'apprenant en le mettant face à des situations-problèmes. Pour ces théoriciens, l'apport de l'APC dans le processus enseignement/apprentissage réside dans le fait qu'elle permet de donner du sens aux apprentissages, qu'elle rend les apprentissages plus efficaces et permet aussi de fonder des apprentissages ultérieurs.

A cet effet, Roegiers (2000, 2006) perçoit l'approche par compétences comme une pédagogie de l'intégration. Cette forme de pédagogie renvoie à la mise en place d'une approche qui construit les apprentissages étape par étape pour permettre aux apprenants de confronter n'importe quelle situation de la vie courante. Cette pédagogie a pour but d'aider chaque apprenant individuellement. Perrenoud (1997a) pour sa part relève que l'approche par compétences se rapporte à l'apprentissage par problèmes. Ces problèmes organisent désormais les connaissances et les objectifs d'un cours reviennent à rechercher les liens significatifs entre les savoirs et les situations concrètes de la vie. Cette nouvelle approche pédagogique invite à de nouveaux moyens et instruments d'enseignement en rapport avec la pédagogie de situations-problèmes. Dieng Sarr et al (2010) quant à eux proposent une multitude de méthodes et techniques pédagogiques que l'enseignant doit mettre en œuvre afin de permettre aux apprenants de participer à la construction de leurs savoirs. A partir de ces méthodes et techniques, les élèves apprennent du maître, des autres et du monde qui les entoure. De ce fait, ces auteurs ont regroupé sept méthodes et techniques qui rendent les pratiques de classe dans l'APC plus efficaces, mais celles-ci doivent être choisies en fonction de la nature de la population des apprenants, de la matière à enseigner, de la personnalité de l'enseignant, des conditions matérielles dans lesquelles se déroule le cours et des objectifs visés.

En quatrième position, De Ketele (2006) aborde l'APC selon le profil de l'apprenant et celui de l'enseignant. La première conception est focalisée sur le développement des compétences transversales. Celle-ci invite les apprenants à résoudre des situations-problèmes. La deuxième conception abonde dans le sens de la pédagogie d'intégration et permet à

l'enseignant d'évoluer progressivement dans ces pratiques pédagogiques. En outre, pour De Ketele et al (1989), l'intégration s'articule autour de l'objectif terminal d'intégration qui regroupe l'ensemble des apprentissages d'une année. A côté de l'OTI, nous avons l'OIP qui vise la réalisation des tâches complexes. L'enseignant doit donc veiller à ce que ce soit des activités qui aient un caractère significatif pour l'apprenant et qui soient articulées autour d'une situation-problème nouvelle.

En dernier essor, Koebel et Weider (2015) présente l'évaluation qui permet de rendre compte du niveau d'acquisition des connaissances et du développement des compétences de l'apprenant au système scolaire en général (l'apprenant, l'enseignant, l'institution, les parents et la société). Pour s'enquérir de cette situation, l'enseignant procède par trois formes d'évaluation : l'évaluation diagnostique, l'évaluation formative et l'évaluation sommative

## **2.4 Le transfert des connaissances**

Dans ce volet les travaux sont orientés autour de trois axes à savoir : le transfert comme finalité de l'apprentissage, les conditions de réalisation du transfert et les facteurs favorisant le transfert des connaissances.

La notion de transfert des connaissances occupe une place privilégiée dans les travaux de plusieurs chercheurs en éducation. Hasckell (2001) note que, pour une fois chercheurs et praticiens de l'éducation, libéraux ou conservateurs s'accordent pour dire que le transfert des connaissances est l'une des problématiques les plus fondamentales en éducation. A cela, il ajoute que le transfert est le « Saint Graal » des éducateurs. En fait, tous ces chercheurs s'accordent pour dire qu'un des objectifs fondamentaux de l'éducation est de faire en sorte que les apprentissages réalisés pendant la formation soient réutilisés de manière efficace dans des situations ultérieures. Autrement dit, cette préoccupation de savoir ce que fait un élève avec ce qu'il a appris constitue la pierre angulaire de toute entreprise éducative de la société (Déry, 2008). Toutefois, la conception du processus de transfert ne fait pas l'unanimité au sein des travaux qui l'on abordé.

Du point de vue psychologique, la vision du transfert est intimement liée à la conception que les uns et les autres ont de l'apprentissage.

### **2.4.1. Transfert comme finalité de l'apprentissage**

Considérer le transfert comme finalité de l'apprentissage ne doit pas porter à l'entrevoir tel que de nombreux enseignants et chercheurs l'ont fait. C'est-à-dire

l'appréhender comme une phase juxtaposée à l'apprentissage, une fois que celui-ci est terminé. Pour Mendelsohn (1996), le transfert doit s'enseigner en même temps que les connaissances de base que l'on doit transférer et non après. Dans le même sens Develay (1996) souligne que le transfert ne constitue pas seulement la phase terminale de l'apprentissage, il est présent tout au long de l'apprentissage. Ainsi, il s'agit du transfert tout au long du processus enseignement/apprentissage. Les travaux de Morissette (2002) s'inscrivent dans cette logique.

Selon Morissette (2002), les croyances au regard du transfert d'apprentissage sont nombreuses et variées. Dans les démarches du processus enseignement/apprentissage, certains enseignants estiment qu'on doit d'abord s'occuper des connaissances. Ce fractionnement suppose que le savoir est indépendant de son utilisation. Ensuite, d'autres croient que la répétition d'une série d'exercices s'apparente au transfert des informations reçues. Mais grande est la déception lorsqu'on observe que, quelques semaines après ces élèves qui avaient réussi les exercices ne peuvent reconnaître les mêmes connaissances présentées dans un contexte différent.

Morissette (op.cit.) conçoit le transfert comme un processus conscient, délibéré qui se vit au début des apprentissages et tout au long de leur construction. Autrement dit, le transfert d'apprentissage doit être présent à tous les niveaux durant le processus enseignement /apprentissage. Ce qui laisse entendre qu'il n'y a pas un moment pour l'enseignement et un autre pour l'apprentissage. L'auteure souligne que dès le moment où l'apprenant commence à se construire une nouvelle connaissance, il doit percevoir que celle-ci est viable en dehors des murs de la classe et qu'il peut identifier les contextes éventuels d'utilisation. Cette recherche constante du transfert fait partie intégrante du processus d'apprentissage et doit être présente pendant le déroulement d'une activité.

#### **2.4.2. Conditions de réalisation du transfert**

C'est un lieu de reconnaître que le transfert des connaissances est un phénomène qui se produit rarement en milieu scolaire, peu importe l'angle de d'enseignement pris en considération (Tardif et Meirieu, 1996). D'abord parce que les frontières des institutions scolaires paraissent difficilement franchissables pour les connaissances. Tardif et Meirieu (1996) pensent que les connaissances construites dans la vie n'entrent pas à l'école et celles qui sont construites à l'école n'en sortent pas. D'autre part, les connaissances construites par les apprenants à l'école se heurtent à des barrières presque imperméables. Elles ne sont pas



facilement transférables en dehors de la classe ou de la discipline où elles ont été construites. De plus la question du transfert des connaissances se pose même au sein d'une discipline, lorsque les élèves passent de la théorie à la pratique ou alors d'une pratique à une autre.

Le transfert d'une connaissance est essentiellement une forme de recontextualisation de cette dernière, une sorte de transport de la connaissance en question d'une situation A à une situation B, idéalement à N+1 situations (Tardif et Meirieu, 1996). De nombreuses recherches ont montré que le transfert est plus important lorsque les conditions d'évocation correspondent ou sont semblables à celles de l'apprentissage initial (Franks et al, 2000 ; Lightbown, 2008). Pour Tardif (1999), le contexte dans lequel les connaissances initiales sont construites est appelé tâche source et celui dans lequel ces connaissances sont réutilisées dans un nouveau contexte se nomme tâche cible. Toutefois, Tardif (op.cit.), mentionne que le transfert ne se réalise que si l'apprenant reconnaît qu'il existe des similitudes entre la tâche source et la tâche cible. Cette similarité renvoie aux éléments identiques que partagent les deux tâches d'apprentissage.

Cependant, il importe de signaler que le modèle de la dynamique du transfert des connaissances de Tardif et Meirieu (1996) quant à lui fournit une structure qui balise les actions pédagogiques à poser afin de contribuer à la mise en place du transfert des connaissances chez les élèves. En outre, les deux auteurs démontrent que trois moments importants composent une situation de transfert : la contextualisation, la recontextualisation et la décontextualisation.

Pour Tardif et Meirieu (op.cit.), il est essentiel de reconnaître que toute connaissance porte inévitablement la marque de son contexte initial d'acquisition. De manière simple, le contexte est la situation globale dans laquelle se situe un évènement ou un phénomène. Il est constitué d'un ensemble de circonstances de toutes sortes (sociales, économiques, culturelles, politiques...). Le contexte d'acquisition fait partie de la connaissance acquise. Tardif (op.cit.) insiste sur le fait qu'en vue de réaliser un transfert, il est nécessaire de travailler dans un contexte complexe, authentique et signifiant. Le contexte dans ce cas est variable et actuellement à l'école, les enseignants valorisent grandement les situations concrètes, proches des préoccupations immédiates des élèves. Cette orientation qui consiste à s'ancrer dans les champs d'intérêts des apprenants devient nécessaire dans la mesure où elle constitue une sorte de motivation pour ces derniers. Le fait de contextualiser une connaissance lui accorde plus de signification et par conséquent plus de stabilité cognitive.

Deuxièmement, il devient important de recontextualiser la connaissance, c'est-à-dire de l'appliquer dans différentes situations. A ce moment, les modalités pédagogiques agissent d'une manière guidée sur le transfert d'une connaissance. Pour cela, il est impérieux que l'enseignant insiste sur de nombreux exemples de recontextualisation. Ces exemples doivent être variés quant à leur nature et à leurs données de surface et les conditions qui justifient la transférabilité soient explicite pour l'apprenant. La recontextualisation représente les moments lors desquels les apprenants doivent anticiper les situations où ils devront réutiliser les apprentissages dans de nouveaux contextes. Dans cette démarche, l'enseignant travaille avec l'élève sur l'adéquation entre le contexte et les outils. Par la même occasion, il introduit progressivement par l'analyse de cas concrets, la distinction entre les indicateurs de surface (propriétés descriptives des tâches) et les indicateurs de structure (relations qui unissent deux tâches).

Le dernier moment qui renvoie à la décontextualisation, consiste à isoler la connaissance de son contexte d'apprentissage et des situations de recontextualisation. Il est à noter que, cette dernière étape se situe beaucoup plus en relation de simultanéité qu'en relation de séquentialité avec la recontextualisation. L'enseignant contribue alors à donner plus de prégnance à la connaissance en question. Celle-ci est présentée à l'état pur, il s'agit d'une dissociation entre la figure et le fond. A partir des situations de recontextualisation, l'enseignant conduit progressivement les élèves à dégager les invariants structurels et conceptuels. En se référant au concept d'échafaudage de Vygotski, l'assistance de l'enseignant est grande pendant les premières interventions et réduite graduellement par la suite. Il aide les élèves à stabiliser sur le plan intrapersonnel ce qui a été vécu et expérimenter sur le plan interpersonnel.

Pour illustrer cette dynamique de transfert, Tardif et Meirieu (1996) font référence à l'enseignement et à l'apprentissage du pourcentage. A titre d'exemple, l'enseignant pourrait proposer des situations où les élèves doivent calculer le pourcentage des filles par rapport à celui des garçons dans une école et le pourcentage que représente l'étendu des forêts dans un pays par rapport à l'étendu des sols en culture. Ces situations variées de recontextualisation permettent que la décontextualisation soit alors plus significative, car les invariants structurels peuvent être déterminés et distingués des indicateurs de surfaces. Tardif et Meirieu (op.cit.) poursuivent en disant que, pour que les actions sur le transfert soient encore plus puissantes et que les connaissances construites soient viables, il est nécessaire de demander aux apprenants de suggérer des contextes où il est adéquat de recourir au calcul de pourcentage.

Dans la quête de stratégies favorisant le transfert des connaissances, Tardif et Meirieu (op.cit.) proposent en dehors de la contextualisation, recontextualisation et décontextualisation, l'usage des stratégies générales et des stratégies relatives à des connaissances particulières.

Dans le contexte scolaire, la stratégie générale se situe en amont de tout contenu d'une discipline. Il s'agit de connaissances dont on suppose à priori qu'elles sont utiles et efficaces dans toutes les situations. Pour mieux illustrer ce qu'est une stratégie générale, les auteurs sus-cités proposent la démarche conventionnelle de résolution de problèmes. Cette stratégie est considérée comme étant générale dans le sens où elle s'applique à un large ensemble de situations. C'est une démarche que les apprenants peuvent suivre rigoureusement en sciences physiques, en mathématiques, au cours de la production écrite, de la lecture en vue de comprendre ou d'apprendre, au cours d'une recherche.

Contrairement à la stratégie générale, la stratégie relative à une connaissance particulière a trait à un domaine particulier de connaissances. En milieu scolaire, ce domaine correspond fréquemment à un sous-ensemble correspondant à une discipline et occasionnellement à une intersection de champs de disciplines (Tardif et Meirieu, 1996). Ainsi, on reconnaît que la résolution des problèmes en physique se distingue de celle en mathématiques, il en est de même dans la production de texte. En outre, en restant uniquement dans le domaine mathématique, on sait que la résolution des problèmes géométriques se différencie de la résolution des problèmes algébriques. Dans la production de textes, l'écriture d'un texte poétique se différencie, d'un récit ou d'un texte de loi. Ces auteurs soulignent le fait que, plusieurs stratégies relatives à des connaissances particulières partagent de nombreux éléments qui, peuvent éventuellement conduire à une stratégie générale. Cette conception suppose que, toute stratégie est d'abord particulière avant d'être générale. Ensuite, chaque domaine de connaissances fait référence à une base spécialisée de connaissances, cette dernière impose des contraintes particulières à chacune des démarches cognitives qui la prennent en considération.

La logique du débat sur la prépondérance ou non des stratégies générales sur les stratégies relatives à des connaissances particulières dans une optique de transfert de connaissances, donne naissance à deux courants qui, à leur tour aboutissent à des programmes et à des modèles pédagogiques. Le premier courant caractérisé par les programmes, propose d'intervenir le plus rapidement et le plus efficacement possible en vue de l'acquisition d'une base de stratégies générales par les élèves. Ces programmes sont caractérisés par les traits

suivants : ils sont isolés de toute discipline, ils exigent une très longue formation avec un enseignant certifié, ils donnent lieu à un diplôme reconnu dans un groupe restreint à la fin de la formation et ils sont présentés comme des panacées pour une grande variété de situations problématiques (Tardif et Meirieu, op.cit.). Dans une perspective de transfert de connaissances, ces programmes reposent sur l'hypothèse qu'une fois les stratégies en question maîtrisées en dehors de tout domaine particulier de connaissances, elles se transféreront à l'ensemble des situations d'apprentissage scolaire. En effet, ce courant demande à l'enseignant d'insister sur des capacités cognitives tels que : la réflexion sur l'action, la résolution des problèmes, l'analogie, la synthèse, l'inférence, l'analyse, la gestion des ressources cognitives.

Le deuxième courant propose de privilégier dans un premier temps l'acquisition d'une base de stratégies relatives à des connaissances particulières chez les apprenants et en concomitance, de travailler de sorte qu'elles soient recontextualisables dans plusieurs domaines de connaissances. Ce courant favorise l'émergence des cadres de références et des modèles pédagogiques (Tardif et Meirieu, 1996). Ces cadres de références et ces modèles suggèrent d'insister sur les mêmes capacités cognitives tout comme les programmes axés sur l'apprentissage des stratégies générales. Les modèles pédagogiques qui s'inspirent du second courant se caractérisent par le fait que : ils privilégient les savoirs des disciplines et les relations interdisciplinaires ; ils exigent un haut degré de maîtrise des savoirs disciplinaires et des relations interdisciplinaires; ils intègrent des composantes didactiques et pédagogiques ; ils requièrent que les enseignants soient objectifs et cohérents dans leur travail ; ils constituent des moyens auxquels il faut recourir au moment opportun et dans le bon contexte ; ils présentent des limites pour ce qui est du transfert des apprentissages s'il n'y a pas d'intégration des savoirs (Tardif et Meirieu, op.cit.).

### **2.4.3 Facteurs favorisant le transfert des connaissances**

De nombreux facteurs concourent au transfert des connaissances, dans le cadre de cette étude, nous nous limiterons aux pratiques pédagogiques, aux processus cognitifs et métacognitifs.

#### **2.4.3.1 Les pratiques pédagogiques**

Une tâche bien élaborée n'est pas toujours à elle seule la garantie d'un transfert réussi, il faut qu'elle soit accompagnée des actions posées par l'enseignant. Tardif (1999) rappelle qu'une des raisons pour lesquelles on observe si peu de transfert chez les apprenants, c'est

entre autres parce que certains enseignants pensent que le transfert est uniquement du ressort de l'élève. Or comme le relève Barth (2004), la responsabilité du transfert revient à l'enseignant. Le rôle de l'enseignant dans le transfert des apprentissages reste primordial.

Les pratiques pédagogiques renvoient aux événements apprentissage/enseignement mis œuvre par l'enseignant au sein d'une salle de classe. C'est ainsi que, Leclercq et Poumay (2008) identifient huit événements d'apprentissage/enseignement. Ces événements rendent compte simultanément de la réalité de l'apprenant et de celle du formateur et reflètent la variété des préférences d'apprentissage. Leclercq et Poumay (op.cit.) présentent comme premier événement :

- ❖ L'observation– imitation. Les auteurs pensent que nous apprenons par observation de comportements d'autrui ou de phénomènes de manière directe ou médiatisé (films). Par exemple nous apprenons par observation des rôles sociaux, de gestes, de façon de s'habiller, d'utiliser des instruments, etc. l'enseignant quant à lui a la charge du modèle (soit soi-même, soit par vidéo, soit par organisation de voyages, etc.). Autrement dit, l'enseignant est chargé de la modélisation. Bandura (1980-2001) décrit les principes selon lesquels nous apprenons par observation. Il a spécialement décrit l'apprentissage vicariant qui consiste à observer comment fait autrui et ce qui lui arrive. Il est donc question ici pour l'apprenant de s'imprégner des modèles donnés par le formateur et ensuite les reproduire. Pour Leclercq et Poumay (2008), cette façon d'apprendre est universelle (pas besoin de connaître la langue pour regarder comment opère un menuisier, un danseur ou un cuisinier).
- ❖ Le deuxième événement porte sur la transmission - réception. Leclercq et Poumay (op.cit.) affirment que, nous apprenons par réception de contenus de messages dont la transmission (orale ou écrite) est à la charge de l'enseignant (ce qui n'implique pas qu'il en soit le créateur ni le producteur). Ces messages sont codés le plus souvent dans une langue naturelle, ce qui implique que l'apprenant et le formateur partagent la maîtrise de ce même code. Ausubel (1963) a étudié le fonctionnement de l'apprentissage verbal significatif. « *Cette façon d'apprendre offre la possibilité de travailler à divers niveaux d'abstraction : des plus bas (narration, description), au plus élevé (raisonnement, démonstration)* » (Leclercq et Poumay ,2008 p.3).
- ❖ La pratique – exercisation fait l'objet du troisième événement. Pour ces auteurs, nous apprenons par l'exercisation ou la pratique : c'est le cas pour les habiletés sensori-motrices (conduire une voiture, jouer d'un instrument, écrire, etc.), mais aussi pour

des habiletés intellectuelles qui s'automatiseront par répétition (faire des opérations arithmétiques, algébriques ou géométriques, etc.). Ici, l'apprenant pratique/répète de façon systématique ce qu'il vient d'apprendre. L'enseignant a la charge du guidage avant la pratique (il donne les consignes), pendant la pratique (aide, soufflage), ou/et après la pratique (correction, critique). Il question pour l'enseignant de donner les consignes, d'améliorer la pratique. A cet effet, Skinner (1969) a étudié les principes de progressivité : petits pas, probabilité élevée du succès de chacun d'eux, augmentation progressive des exigences, action nécessaire, soufflage, correction immédiate... Cette micro-gradation des difficultés permet aux moins aptes de maîtriser la matière, même au prix d'un délai plus long que les plus aptes.

- ❖ L'exploration – documentation, nous apprenons par exploration en posant des questions soit à l'interlocuteur (professeur, expert, guide de musée, etc.). Soit aux ouvrages d'une bibliothèque, soit à internet, soit aux peintures (en les explorant des yeux), soit aux aliments (en les explorant olfactivement ou/et gustativement). Le rôle de l'enseignant consiste à fournir la documentation : fournir des réponses ou des ressources, la bibliothèque d'ouvrages, le syllabus de textes intéressants, etc. (Leclercq et Poumay, 2008). L'apprenant explore librement les ressources traitant du sujet à apprendre et pose des questions. En explorant, l'apprenant enrichit son réseau conceptuel de nouvelles connexions. Norman (1982) propose comme métaphore du réseau conceptuel un filet de pêcheur (les messages étant les poissons). L'avantage qu'offre l'exploration est d'obtenir les réponses justes à temps.
- ❖ L'expérimentation – réactivité : pour Leclercq et Poumay (2008), l'élève apprend par résolution de problèmes ou expérimentation quand il fait des hypothèses et les vérifie en les testant. La charge de l'enseignant est celle de la réactivité. C'est-à-dire de déplacer les apprenants dans un environnement « réactif ». Exemple dans un laboratoire de chimie ou de physique, une salle d'analyse, une salle d'informatique, un musée, etc.). Si les essais/erreurs sont à l'initiative de l'apprenant, ils font parties de la résolution de problèmes. S'ils sont à l'initiative du formateur, ils relèvent de la pratique-guidage. Ainsi Polya (1945-1954) suggère des heuristiques humaines pour résoudre les problèmes. Leclercq (2005) propose des Séquences d'Entraînement à la Résolution de Problèmes (SERP). Tout comme dans l'exploration, le temps nécessaire est souvent mentionné comme un frein à la résolution de problèmes. Cependant, la méthode de l'expérimentation est en adéquation avec le

constructivisme piagétien qui préconise une construction par l'apprenant de sa propre connaissance, plutôt qu'une assimilation passive superficielle.

- ❖ La création – encouragement : Leclercq et Poumay (2008) estiment que, nous apprenons par création (des rapports oraux ou écrits, techniques ou littéraires, de procédures, d'objets, d'images, etc.). L'enseignant a pour rôle d'encourager, de conforter, de confronter (aux exigences de qualité), puis, en cas de satisfaction des critères, de valoriser l'apprenant (représentation publique, exposition, publication...). La création ne se limite pas au seul domaine de l'art. pour cette raison, Torrance (1965) propose quatre critères pour juger du niveau de créativité d'une production : la fluidité, la flexibilité, l'élaboration (niveau de détails) et la rareté ou originalité du travail. La motivation, l'expression, et la réalisation de soi constituent donc l'avantage de l'apprentissage par création.
- ❖ La méta-réflexion/co-réflexion : nous apprenons par la réflexion sur notre propre cognition, sur notre propre apprentissage, ce qui est souvent appelé métacognition. Le rôle de l'enseignant renvoie alors à la co-réflexion, le dialogue métacognitif avec l'apprenant. Ainsi comme le préconise Leclercq (1982, 1993, 2003), l'une des façons assez systématiques d'aborder certaines des facettes de la métacognition est de recourir aux degrés de certitude, ou la constitution de cahier de bord ou de portfolios (Leclercq et Poumay (2008). L'avantage à apprendre par métacognition, par réflexivité est tel qu'en tant qu'apprenant, nous avons intérêt à connaître et à nous comprendre nous-même (Schön, 1983).
- ❖ Le débat – modération : nous apprenons par le débat, la confrontation avec les idées des autres (conflits sociocognitifs), en collaboration ou en opposition (compétition). Le débat involontaire, il peut survenir en l'absence d'un des débatteurs (par lecture d'un journal, par prise de connaissances de sa position lors d'une émission télévisée). Le débat peut être synchrone (en temps réel) ou asynchrone (la lecture ne se fait pas au moment de l'écriture). Le rôle du formateur dans ce cas est d'animer ou de modérer le débat. Travailler en groupe implique forcément des échanges, des débats, la mise à l'épreuve de nos propres idées à la critique d'autrui. Approuvant l'importance du débat, Piaget (1974-1975) a attiré l'attention sur l'intérêt des conflits cognitifs qui déséquilibre les structures cognitives, ce qui est très précieux quand elles sont trop simplistes, fausses ou incomplètes. Ces déséquilibres peuvent (doivent) déboucher sur ce que Piaget appelle des « restructurations majorantes », c'est-à-dire qui prennent en compte plus d'éléments que dans la structuration précédente. Le

socioconstructivisme (Clermont, 1979) accorde une importance majeure aux interactions dans la construction des savoirs. Le débat a pour avantage de mettre l'apprenant devant des contradictions internes (par rapport à son raisonnement) ou externes (par rapport au monde extérieur, ou à d'autres raisonnements).

#### **2.4.3.2 Les processus cognitifs et métacognitifs**

La mécanique du transfert selon Tardif (1999), prend appui sur la mise en branle de sept processus cognitifs différents. Le premier processus porte sur la tâche source, le deuxième sur la tâche cible et tous les autres processus traitent de l'arrimage entre ces deux tâches.

Le premier processus porte sur l'encodage des apprentissages de la tâche source. Dès la tâche source, l'apprenant doit être conscient que les connaissances qu'il est sur le point de construire et les compétences qu'il va développer sous peu lui seront utiles lors des futures situations de transfert, lorsqu'il sera confronté à une tâche cible.

Considérant que pour Tardif (1999) toute situation de transfert est une résolution de problème, au cours du deuxième processus, la représentation de la tâche cible, l'apprenant doit définir quels aspects il doit prendre en considération pour résoudre la situation donnée. Il doit ainsi déterminer son ou ses buts, considérer les contraintes et discriminer les informations fondamentales de celles qui sont secondaires. Ce processus conduit à des solutions potentielles, à la résolution du problème ainsi qu'à d'éventuels liens à créer.

Par la suite, l'apprenant va chercher dans sa mémoire à long terme les connaissances et les compétences qui pourraient lui être utiles dans la résolution du problème afin d'éviter de tourner dans une situation d'apprentissage initiale. L'accessibilité aux connaissances et aux compétences en mémoire à long terme, qui donne lieu de troisième processus est donc effectuée dans le but d'éviter à l'apprenant de réinventer la roue.

Le quatrième processus repose sur le raisonnement logique qui est décrit par Tardif (op.cit.) comme la correspondance des éléments de la tâche source et de la tâche cible. L'apprenant jette alors un regard attentif sur les deux tâches. La sélection des connaissances et des compétences suppose que, l'apprenant prenne un temps pour déterminer dans le bassin de ses connaissances et de compétences qu'il a ramenés de sa mémoire de travail, lesquelles lui semblent les plus utiles pour résoudre le problème. Ensuite, il établit des relations de similarité et de différence entre les deux tâches. A ce moment, celui-ci doit discriminer quelles différences doivent être conciliées, en raison de leur contribution incontournable au



problème. Les contributions qui semblent négligeables au succès de la résolution seront de ce fait délaissées.

A la cinquième étape, l'apprenant procède à l'adaptation des éléments non correspondants. Il évalue à ce moment l'importance des dissimilarités entre les deux tâches, particulièrement sur le plan qualitatif. Si les différences ne paraissent pas nuisibles à la résolution du problème, le processus d'adaptation peut s'estomper. Par contre, si les dissimilarités sont majeures, la démarche d'adaptation s'amorce dans le but de réduire au maximum les différences perçues. En fait, l'apprenant doit faire l'effort de ne conserver que les éléments similaires entre les deux tâches en vue de réaliser un transfert entre elles. Si la conciliation à l'égard des différences ne peut être effectuée, il peut y avoir retour au deuxième ou au troisième processus (Tardif, 199).

Dans le sixième processus, l'apprenant doit commencer par faire le point. Il prend quelques instants pour revoir quelles sont les relations de similarité qu'il a déterminé et quelles sont celles qu'il a évoqués comme étant des relations de différence. Ainsi, l'apprenant prononce un verdict quant aux probabilités de réussite de la résolution de la tâche. Selon ce verdict, l'apprenant pourra, soit poursuivre la tâche si son modèle mental contient tous les éléments ou presque lui permettant de s'engager dans la résolution du problème. Au cas contraire, son modèle est à revoir, ou abandonner la résolution de la tâche, si les différences demeurent après plusieurs essais de conciliations plus importantes que les similitudes qui unissent les tâches. A la suite du transfert effectué, l'apprenant en ressort avec de nouveaux apprentissages, car il a réussi à recontextualiser des connaissances ou des compétences initiales dans un nouveau contexte.

En fin, le septième processus aboutit à la généralisation de nouveaux apprentissages. Il suppose que l'apprenant soit conscient de nouveaux outils cognitifs qu'il vient de développer pour résoudre le problème. Ainsi, l'extraction des liens avec des connaissances et des compétences antérieures donne un éclairage nouveau entre les deux tâches étudiées.

Pour que l'apprenant mette en branle les processus qui le conduiront vers le transfert, il est impérieux qu'il maîtrise certaines stratégies. Il est à noter que, toutes ces stratégies ne se développent pas spontanément chez l'apprenant. L'enseignant doit lui venir en aide en mettant en place un environnement pédagogique favorable à l'apparition de ces stratégies.

Pour ce qui est de la métacognition, Morissette (2002, p.36) précise que « *l'une des interventions la plus étroitement liée au processus de transfert consiste à amener l'apprenant*

*à prendre conscience de l'effet de son action sur son apprentissage et en prendre le contrôle, c'est ce que les spécialistes appellent les stratégies métacognitives* ». Ainsi, Gombert (1990) définit la métacognition comme un domaine qui regroupe : les connaissances introspectives et conscientes qu'un sujet particulier a de ses propres états et processus cognitifs ; les capacités que ce sujet a de délibérément contrôler et planifier ses propres processus cognitifs en vue de la réalisation d'un but ou d'un objectif déterminé. De ce fait, l'on peut dire que la métacognition représente l'habileté à réfléchir sur sa propre pensée, conscientiser, contrôler et superviser les différents processus mentaux utilisés dans le traitement de l'information, afin d'en assurer un fonctionnement optimal. Une telle démarche permet à l'individu de prendre conscience de ce qu'il fait. Bissonnette et Richard (2005) pensent que la métacognition est au processus d'apprentissage ce qu'un maestro est à un orchestre symphonique. La métacognition se veut le poste de pilotage de tout le processus du traitement de l'information. De la phase d'acquisition, qui a pour but la compréhension de l'objet d'apprentissage, à la phase de rétention qui assure l'encodage, le stockage et le rappel de l'information en mémoire à long terme, jusqu'à la phase de transfert, qui poursuit l'objet ultime de réutiliser ultérieurement ce qui a été appris antérieurement.

En effet, pour Morissette (2002) la métacognition se réfère à trois connaissances dans l'ordre qu'il suit :

- ❖ Elle se réfère à la connaissance (consciente mais non nécessairement vérifiée) qu'a un sujet sur les connaissances qu'il possède.
- ❖ Elle se réfère ensuite à la connaissance que le même individu a de la manière dont agissent la pensée et les fonctions mentales comme la mémoire, le raisonnement ou la compréhension dans la résolution des problèmes.
- ❖ Elle se réfère enfin aux prises de conscience de l'individu sur les processus qu'il met en œuvre pour gérer le déroulement de son action lors qu'il requiert un problème.

Morissette (op.cit.) note que les connaissances métacognitives sont en quelque sorte des connaissances stockées qui peuvent être appelées et adaptées pour guider l'activité cognitive dans la gestion de la tâche.

## **Conclusion des travaux sur le transfert des connaissances**

Après cette revue de littérature portant sur le transfert des connaissances, nous notons que pour la réalisation d'un transfert dans le domaine scolaire, plusieurs éléments et stratégies sont nécessaires pour sa mise en application. Tout d'abord, dans le processus

enseignement/apprentissage, il est impérieux que le transfert soit enseigné en même temps que les connaissances que l'on doit transférer, il doit être présent tout au long du déroulement d'une activité. Ensuite nous soulignons que, le transfert se réalise lorsqu'une connaissance acquise dans un contexte particulier peut être reprise d'une façon judicieuse et fonctionnelle dans un nouveau contexte, lorsqu'elle peut être recontextualisée. Ainsi, trois moments caractérisent la réalisation du transfert des connaissances : la contextualisation, la recontextualisation et la décontextualisation. A la question de savoir quelles stratégies privilégier dans l'enseignement, le choix le plus judicieux que les enseignants doivent opérer consiste à privilégier un cadre où les connaissances particulières et les stratégies générales sont en interaction.

Comme facteurs favorisant le transfert des apprentissages, nous avons les pratiques pédagogiques qui montrent que le rôle de l'enseignant reste primordial dans le transfert des connaissances. Car, c'est à lui de multiplier les méthodes d'enseignement afin chaque apprenant soit actif et se sente impliquer dans le processus de construction de ses connaissances. Pour ce qui est des processus cognitifs, notons que plusieurs processus concourent à la dynamique de transfert. De l'encodage des apprentissages au verdict que prononce l'apprenant, en passant par la représentation de la tâche cible, le raisonnement analogique, jusqu'à l'adaptation des éléments non correspondants ; l'on peut dire que tous ces processus convergent vers la généralisation de nouveaux savoirs. La métacognition quant à elle renvoie à l'ensemble des connaissances stockées qui peuvent être appelées et adaptées pour guider l'activité cognitive dans la gestion d'une tâche.

## **2.5 Théories explicatives de l'étude**

Les théories explicatives regroupent l'ensemble de connaissances théoriques qui peuvent démontrer que la pratique de l'approche par compétences favorise le transfert des connaissances. Ainsi pour l'explication et la compréhension de cette étude, deux théories ont été adoptées : la théorie socioconstructiviste et la théorie du raisonnement par analogie. Le socioconstructivisme parce qu'il vise l'interaction de l'apprenant avec son environnement. Cette théorie exige également que les situations pertinentes de la vie soient introduites dans le processus enseignement/apprentissage pour permettre à l'apprenant d'en faire usage dans d'autres contextes. Le raisonnement par analogie car, il permet de trouver une solution à un problème en se référant à un autre problème similaire connu, pour ensuite résoudre par analogie le problème inconnu. Ainsi, l'apprenant peut se servir d'une propriété, d'une règle pour résoudre un problème concret de la vie auquel il est confronté.

### 2.5.1 La Théorie socioconstructiviste

Tout comme le constructivisme, le socioconstructivisme est une théorie de l'apprentissage qui privilégie le rôle actif de l'apprenant dans le processus de construction de ses connaissances. Toutefois selon plusieurs auteurs tel que Legendre (2005), le socioconstructivisme se distingue du constructivisme par une dimension, soit les interactions entre le sujet et son environnement. Ainsi, il définit le socioconstructivisme comme « *une théorie de l'apprentissage qui insiste sur le rôle des interactions entre le sujet et son environnement dans un processus actif qui lui permet de développer des connaissances sur le monde* » (Legendre, 2005 p. 1245).

Le socioconstructivisme repose sur des éléments tels que : les interactions sociales, la Zone Prochaine de Développement, l'étayage et le conflit sociocognitif que nous développerons dans cette partie.

Pour leur part, Lafortune et Deaudelin (2001) en plus de ressortir la dimension des échanges avec les autres, soulignent l'importance des conflits cognitifs dans le processus de construction de connaissances chez l'apprenant. Ces auteures précisent que, « *les interactions contribuent à ébranler les conceptions, à susciter des conflits sociocognitifs et à amener à justifier les interprétations* » (Lafortune et Deaudelin, 2001, p. 206).

Contrairement au constructivisme, le socioconstructivisme, introduit une dimension sociale dans l'apprentissage : celle des interactions, des échanges, du travail de verbalisation, de co-construction, de co-élaboration. Cette idée de base laisse entendre : interagir et connaître, « on n'apprend pas tout seul, interagir pour apprendre ». L'apprentissage est davantage considéré comme le produit d'activités sociocognitives liées aux échanges didactiques enseignants-élèves et élèves-élèves. Dans cette perspective, l'idée d'une construction sociale de l'intelligence est prolongée par l'idée d'une auto-socio-construction des connaissances par ceux qui apprennent.

Dans le cadre socioconstructiviste, les conditions de mise en activité des apprenants sont essentielles, car ce qui se joue dans les apprentissages n'est pas seulement l'acquisition de connaissances nouvelles ou la restructuration des connaissances existantes, mais aussi le développement de la capacité à apprendre, à comprendre, à analyser ; c'est également la maîtrise d'outils. Ce n'est donc pas seulement parce que l'enseignant transmet, et par les mises en activité des élèves confrontés à des situations problèmes que les élèves apprennent.

C'est par des mises en interactivité (entre élèves et entre enseignant et élèves) que le savoir se construit.

Les travaux de Vygotski (1934-1997) sont au centre du socioconstructivisme, son hypothèse générale est celle d'un fonctionnement fondamentalement social de l'être humain. Il considère que les fonctions psychiques supérieures, ne se développent pas naturellement pour des raisons essentiellement biologiques, mais, culturellement par le biais de médiateurs socioculturels. Vygotski propose que, pour se développer l'enfant doit progressivement s'approprier la culture de son milieu à l'aide des interactions sociales et que, pour développer son intelligence, il a recours à une interaction des facteurs internes (intrapsychique) et externe (interpsychique). Il poursuit en disant que, le développement résulte de l'interaction entre l'apprenant, l'objet et le contexte social (modèle ternaire).

Jonnaert et Masciotra (2007, p.56-57) soutiennent quant à eux que, « *le socioconstructivisme renvoie à la construction de connaissances pour la personne dans un contexte social déterminé* ». Ils ajoutent que, « *l'apprentissage en action, en situation et en contexte permet à l'apprenant de construire lui-même ses propres connaissances et ses compétences, tout en interagissant avec les autres et en adaptant ce qu'il connaît déjà aux exigences de la situation* ». Ces auteurs discutent du fait que, selon l'approche socioconstructiviste, l'apprenant est en action ; il construit lui-même ses propres connaissances et ses compétences ; il part de ce qu'il connaît déjà ; il apprend en situation et en contact avec les autres.

Toutefois, Vygotski (1934-1997) montre que pour se développer et s'approprier de nouvelles connaissances, l'enfant puise dans son environnement (parents, pairs). Il peut procéder par imitation pour apprendre. L'auteur précise que l'imitation ne se résume pas à « copier » les faits et gestes des autres. En fait, un élève procède par imitation lorsqu'il réutilise dans un nouveau contexte des stratégies qu'il a apprises d'un autre élève avec qui il a travaillé en collaboration. Comme pour dire que, « *ce que l'enfant sait aujourd'hui en collaboration, il saura le faire tout seul demain* » (Vygotski, op.cit., p. 355). Les connaissances interindividuelles correspondent aux connaissances apprises en groupe et partagées par le groupe. Tandis que les connaissances intraindividuelles correspondent aux connaissances que les élèves assimilent seuls par la suite. De ce fait, il est nécessaire de proposer des situations de travail collaboratif qui mettent en jeu les périodes interindividuelles et intraindividuelles telles que prévues par l'approche par compétence. En collaboration avec ses pairs ou son enseignant, « *l'enfant peut toujours faire plus et résoudre des problèmes plus*

*difficiles que lorsqu'il agit tout seul* » (Vygotski, 1934-1997, p352). De son côté, Blaye (1989) a effectué des recherches qui portent sur le travail en collaboration. Les résultats de ces recherches indiquent qu'un travail à deux, sous certaines conditions, favorisent davantage l'acquisition de connaissances qu'un travail individuel. Ces recherches corroborent les travaux de Vygotski sur le concept de la Zone Proximale de Développement (ZPD).

Le concept de Zone Proximale de Développement tire son origine dans l'œuvre de Vygotski. Cette notion se définit comme « *la distance entre deux niveaux : celui du développement actuel, mesuré par la capacité qu'a un enfant de résoudre seul des problèmes, et le niveau de développement mesuré par la capacité qu'a l'enfant de résoudre des problèmes lorsqu'il est aidé par quelqu'un* » (Bertrand, 1998 p.145). En d'autres termes, la ZPD renvoie à ce que, « *l'enfant sait faire avec l'aide d'autrui et ce qu'il ne sait pas faire tout seul* » (Vergnaud, 2000, p.22). Selon Vygotski (1934-1997), la ZPD se détermine par la disparité entre le niveau présent de développement et le niveau qu'atteint l'enfant lorsqu'il résout des problèmes en collaboration.

La ZPD fait donc référence à la zone d'apprentissage optimal pour l'élève. C'est-à-dire à la zone qui est parfaitement adéquate pour qu'il y ait apprentissage chez l'élève. Pour rendre optimal l'apprentissage, il est très important que l'enseignant connaisse la ZPD des élèves. Comme le mentionne Lefebvre-pinard (1989), lorsque l'enseignant connaît cette zone, il peut élaborer des tâches plus facilement, lesquelles correspondent aux besoins spécifiques de chacun des élèves. Il est également important de préciser que la ZPD ne s'avère pas être seulement un lieu de construction et d'actualisation de compétences ; elle est également un lieu social où les individus interagissent et se construisent des identités (Lefebvre-pinard, op.cit.).

Le courant socioconstructiviste considère que, l'apprentissage est le résultat d'une intériorisation d'expériences, d'interactions sociales vécues par l'apprenant. De ce fait, après avoir bénéficié d'interactions sociales lors d'une activité cognitive, l'apprenant est à même d'utiliser un langage intérieur. Par ces expériences vécues lors des échanges avec les autres, il en vient à les intérioriser, à les transformer, à les ajuster et à les intégrer à ses connaissances antérieures.

Pour favoriser cette intériorisation, il s'avère primordial de proposer aux élèves des tâches qui sont adaptées à leur niveau. Par exemple, si l'enseignant regroupe en équipe les élèves dont le niveau de développement est trop différent et si la tâche est trop difficile pour

les élèves « faibles », ils ne pourront pas la réaliser, seuls ou en collaboration (Vygotski, op.cit.). La tâche doit donc correspondre au niveau de tous les membres de l'équipe.

Le concept de Zone Prochaine de Développement de Vygotski rappelle l'importance du rôle de l'enseignant dans le processus du développement des connaissances chez l'apprenant, c'est-à-dire son rôle d'accompagnement adapté à chacun des élèves. Le soutien peut être accordé à un élève par l'enseignant ou d'autres élèves. L'apprentissage par tutelle permet à l'élève de résoudre un problème avec un adulte ou un pair, un problème qui n'aurait pas pu résoudre par lui-même. Par ailleurs, Bruner (1983) propose le concept d'étayage, inspiré du concept vygotkien de ZPD, pour définir ce guidage apporté à l'enfant lorsqu'il est placé en situation d'apprentissage.

Le processus d'étayage consiste « à rendre l'apprenant capable de résoudre un problème (...) qui aurait été, sans cette assistance, au-delà des possibilités » (Bruner, 1983 p. 263). Le processus d'étayage a pour but d'aider initialement l'apprenant dans une situation de résolution de problèmes afin qu'il puisse se débrouiller seul plus tard. « Ce soutien consiste essentiellement pour l'adulte à prendre « en main » ceux des éléments de la tâche qui excèdent initialement les capacités du débutant » (Bruner, op.cit.).

En dernier essor, nous avons le conflit sociocognitif qui résulte d'une confrontation d'idées divergentes entre partenaires. Carugati et Mugny (1985, p. 61) « mentionne qu'un conflit sociocognitif a lieu lors d'une confrontation de réponses hétérogènes socialement et logiquement incompatibles ».

Le conflit sociocognitif est à la source de l'apprentissage. Selon Doise et Mugny (1981), l'enfant doit vivre les conflits sociocognitifs pour apprendre, car cela stimule sa pensée. Vygotski croit d'ailleurs que, les enfants, dès un jeune âge, sont aptes à communiquer donc à interagir socialement et psychologiquement dans différentes situations qui leur permettront de vivre des conflits sociocognitifs qui les feront progresser. Toutefois, pour que le conflit sociocognitif fasse progresser l'apprenant, il faut qu'il accepte de confronter ses réponses avec celles des autres.

Contrairement au conflit cognitif qui provoque chez l'apprenant un déséquilibre intraindividuel, les conflits sociocognitifs peuvent provoquer un double déséquilibre cognitif. En effet, lorsque l'apprenant réalise une tâche, il peut subir d'une part, un déséquilibre inter-individuel, c'est-à-dire que ses réponses s'opposent à celles des autres. Et d'autre part, un

déséquilibre intraindividuel, ce qui signifie que l'apprenant prend conscience d'une réponse distincte de la sienne, ce qui le conduit à douter de sa propre réponse.

Au cours du déséquilibre intraindividuel, l'apprenant doute de sa structure cognitive, se questionne à propos de celle-ci, se l'approprie, la modifie ou la change. L'apprentissage de nouvelles notions peut se réaliser en interaction sociale, car l'apprenant découvre, partage et consolide ces notions. Selon Gaonac'h et Golder (1995), l'apprenant peut réutiliser ce qu'il a retenu lors de son déséquilibre intraindividuel dans des situations de travail individuel ou dans d'autres situations collectives.

Les conflits sociocognitifs entre les membres d'une même équipe de travail peuvent être bénéfiques pour les élèves. En effet, plusieurs chercheurs dont (Bertrand, 1998 ; Doise et Mugny, 1981), présentent les nombreux avantages des conflits sociocognitifs. Bertrand (1998, p. 143-144) souligne que :

- ❖ *« Le conflit sociocognitif permet à l'apprenant de prendre conscience des réponses autres que les siennes et de comparer la diversité des points de vue ; cela l'oblige à se décentrer par rapport à sa réponse initiale ;*
- ❖ *Le conflit cognitif augmente la probabilité que l'apprenant soit actif cognitivement puisqu'il y a une certaine nécessité de régulation, voire une coordination dans les actions exigées par une situation donnée ;*
- ❖ *L'apprenant apprend à découvrir des informations (intéressantes, imprévues, connues, rassurantes, fausses, peu importe) dans les réponses des autres qui lui seront utiles dans la construction de sa connaissance ;*
- ❖ *Le conflit peut amener l'apprenant à accepter d'être en situation de changement et à coopérer pour la résolution de problèmes ».*

L'étude des fondements théoriques du socioconstructivisme permet de dégager trois grands principes de ce courant : la construction des apprentissages, l'apprentissage actif et l'interaction avec les autres et l'environnement.

- ❖ L'apprenant construit ses apprentissages

C'est en s'appuyant sur ses connaissances antérieures que l'apprenant est confronté à un conflit cognitif, qui est à la source de ses futurs apprentissages. En effet, lorsque l'apprenant est confronté à des éléments qui ne concordent pas avec ses connaissances antérieures, il vit un déséquilibre cognitif qui l'amène à se questionner, à remettre en question



ses schèmes intérieurs et à construire de nouvelles connaissances. En fait, lors de cette remise en question, l'apprenant restructure ses connaissances en tenant compte des nouveaux éléments. Ainsi, selon le constructivisme, la connaissance est construite par l'apprenant lui-même, elle n'est pas transmise par l'enseignant.

❖ L'apprenant est actif dans son apprentissage

Selon le socioconstructivisme, l'apprenant est actif dans son apprentissage. Il n'est pas l'élève passif du behaviorisme. Il est amené à agir, à interagir et à réfléchir. Ainsi il s'implique et participe à son propre processus de construction des connaissances et des compétences. Il observe, se questionne, discute, expérimente, manipule, collabore, réfléchit, recherche, analyse, synthétise, etc. il joue un rôle actif dans la situation pédagogique. Il est un acteur essentiel du modèle SOMA (sujet-objet-milieu-agent).

❖ L'apprenant en interaction avec les autres et son environnement

Selon Jonnaert et Vander Borgh (1999, p.30), « *les interactions sociales constituent une composante essentielle de l'apprentissage. L'élève construit lui-même ses connaissances à partir de ses interactions avec les autres élèves ou avec l'enseignant, aussi à partir des échanges qu'il établit avec le milieu* ». Le socioconstructivisme met en évidence l'importance des interactions et également celle du langage, outil de médiation entre les élèves. Ainsi, Perrenoud (2003b) parle d'un processus d'auto-socio-construction des savoirs en référence au fait que l'apprentissage n'est pas transmis, mais construit activement (construction) par l'apprenant lui-même (auto) au contact des autres et ce, dans un environnement donné (socio).

### **Conception de l'enseignement/apprentissage**

L'approche socioconstructiviste véhicule une conception particulière de l'apprentissage qui influence les pratiques pédagogiques des enseignants. Selon cette approche, l'apprentissage est un processus de co-construction ou de construction collective de la réalité (Vienneau, 2005). En effet, selon Boutin et Julien (2000), alors que le constructivisme met l'accent sur l'individu (l'apprenant), le socioconstructivisme souligne plutôt l'importance de la collectivité (la classe). Ainsi, dans l'approche socioconstructiviste, les interactions, les échanges et les conflits cognitifs sont au cœur de la dynamique de la classe. L'enseignant qui adopte une telle philosophie de l'apprentissage met en place et laisse émerger des situations permettant aux apprenants de coconstruire leurs savoirs. L'enseignant

est un guide, un accompagnateur et un médiateur de ce processus de co-construction, son principal outil d'intervention étant le questionnement ouvert.

Selon Lafortune et Deaudelin (2001, p.27), « *l'accompagnement socioconstructiviste renvoie donc au soutien apporté aux personnes en situation d'apprentissage pour qu'elles puissent cheminer dans la construction de leurs connaissances* ». Ces auteures précisent que, pour y arriver, l'enseignant doit aider l'élève à activer ses connaissances antérieures et à établir des liens avec ses nouvelles connaissances, pour ainsi transférer ses nouveaux apprentissages en situations réelles. Ceci présuppose une interaction entre l'enseignant et l'élève (Lafortune et Deaudelin, 2001).

### **2.5.2 La théorie du raisonnement par analogie**

L'analogie désigne une similitude non fortuite entre deux objets ou deux idées de nature différente. Elle est un processus cognitif par lequel l'information attachée à un élément spécifique est transférée à un autre élément spécifique, et joue un rôle important dans le processus de la mémorisation, de la communication et de la résolution des problèmes. Ainsi, « *Le raisonnement par analogie consiste à mettre en relation un cas connu (la source) et un nouveau cas, moins bien connu (la cible) afin de faciliter la résolution ou la compréhension de la cible* » (Ripoll et Coulon, 2001, p 290). Autrement dit, raisonner par analogie consiste, face à un problème, à évoquer et adapter une situation similaire rencontrée précédemment. Les travaux de Gick et Holyoak (1980, 1983) montrent que lorsque deux problèmes isomorphes sont donnés à la suite, les sujets transfèrent très peu la solution du premier problème sur le second s'ils ne sont pas informés de l'existence d'un lien entre les deux problèmes (situation qualifiée de transfert spontané). Par contre, lorsqu'on informe les sujets du lien entre le premier et deuxième problème (transfert indicé), le taux de transfert augmente sensiblement (Nogry et Didierjean, 2007).

Suite à la recherche des facteurs qui permettent d'augmenter le transfert spontané, certaines études (Bassok, 1990 ; Novick et Holyoak, 1991...) ont mis en évidence le rôle des similarités de surface dans le transfert de la source sur la cible. Plus la source partage d'éléments de surface avec la cible, c'est-à-dire des traits dont la modification n'a pas d'influence sur la réalisation du but (la situation décrite, les objets, les expressions employées), plus le taux de transfert spontané est important (Nogry et Didierjean, 2007). Les traits de surface jouent un rôle capital dans le transfert analogique. Ils influencent le transfert analogique dans ce sens qu'ils ont un impact sur la récupération du problème source (Holyoak

et Koh, 1987), l'adaptation du problème source sur le problème cible (Heydenbluth et Hesse, 1996) ou même l'encodage du problème cible et la construction de sa représentation (Ross et Bradshaw, 1994).

D'après Roi et Girard (2013), le raisonnement par analogie est décomposé en quatre phases distinctes. La première phase consiste à l'encodage successif de la connaissance source et de la connaissance cible, c'est-à-dire recueillir, assimiler et synthétiser les informations au sujet des deux connaissances pour en extraire les caractéristiques. La deuxième phase correspond à la comparaison de deux cas analogues (mapping). Pendant la phase du mapping, les apprenants appariant les éléments de la source et de la cible qu'ils considèrent comme correspondants. Pour Ripoll et Coulon (2001), le mapping est initialement lié à la capacité générale qui permet au système cognitif d'identifier des similitudes profondes non triviales (vulgaires) et non apparentes en surface. La troisième phase a pour objet de transférer certains aspects de la connaissance source vers la connaissance cible sur la base de traits communs, une distinction étant faite entre les traits de surface, observables immédiatement, et les traits de profondeurs qui ne sont pas observables d'aussitôt mais, qui nécessitent des recherches approfondies. La dernière phase enfin consiste à justifier ce transfert en élaborant une théorie (connaissance générale) d'un niveau plus élevé que celui des deux types de connaissances (Roi et Girard, 2013). Ces auteurs pensent que, l'analogie est un moyen de rendre la nouveauté familière en la reliant à un savoir antérieur.

L'intérêt accordé aux notions de similarité et d'analogie se justifie par une prise de conscience du fonctionnement du raisonnement humain. On constate que celui-ci n'opère pas toujours sur la base des règles générales d'inférences, mais qu'il est plutôt relié à des éléments particuliers de connaissances et influencé par le contexte (Saàdani, 2000). Ainsi, dans un système de raisonnement, l'apprentissage n'est pas uniquement accompli par l'ajout de nouveaux faits et l'application des mêmes règles à ces faits. Un apprentissage dont la signification dépend souvent de l'habileté à identifier les éléments de connaissances les plus pertinents disponibles en mémoire, de façon à ce que ces connaissances existantes puissent être utilisées comme point de départ pour construire de nouvelles connaissances (Vosniadou et Ortony, 1989).

Le raisonnement par analogie dans le but du transfert des connaissances consiste pour l'apprenant à se servir des connaissances acquises à l'école pour résoudre les problèmes concrets de la vie. Il est question ici de déceler les ressemblances et les différences entre une tâche source et une tâche cible. La tâche source étant un savoir, un savoir-faire ou un savoir-

être construit en classe et la tâche cible, un problème concret de la vie courante. L'apprenant face à un problème présent va se servir d'une règle, d'une propriété ou d'une notion apprise en classe pour résoudre son problème. C'est l'exemple d'un élève qui se servira de la règle de trois dans le calcul du pourcentage pour trouver le nouveau prix d'un article qui l'intéresse dans un magasin en solde.

## **2.6 Définition des variables de l'étude, des catégories et sous-catégories d'analyse**

Nous définissons les catégories et sous-catégories parce que l'analyse des données et l'interprétation des résultats se fera par catégories.

### **2.6.1. Variable indépendante (VI)**

La variable indépendante encore appelée variable cause, est celle qui permet au chercheur d'expliquer la variable dépendante. Elle est manipulée par le chercheur afin d'observer ses effets sur la variable dépendante. Son opérationnalisation prend plusieurs formes ou plusieurs valeurs qu'on appelle catégories qui sont les dimensions de la variable. Les sous-catégories sont les référents empiriques, c'est-à-dire les aspects à partir desquels on doit appréhender le réel. Dans le cadre de cette étude, nous avons comme :

#### **VI : pratique de l'approche par compétences**

##### **Catégorie d'analyse 1 : La présentation de la situation-problème**

**Sous-catégories** : présentation de la tâche complexe à réaliser, Contexte d'utilisation, Provoquer un déséquilibre, un questionnement chez l'apprenant.

##### **Catégorie d'analyse 2 : Les modalités pédagogiques**

**Sous-catégories d'analyse** : l'apprentissage collaboratif, les méthodes relevant de la démarche scientifique, les méthodes relevant de la démonstration.

##### **Catégorie d'analyse 3 : Les activités d'intégration**

**Sous-catégorie d'analyse** : Présentation du support, lien entre les savoirs construits à l'école et la vie scolaire, la professionnelle, la vie courante et la présentation des consignes.

##### **Catégorie d'analyse 4 : les évaluations**

**Sous-catégories d'analyse** : Evaluation diagnostique, Evaluation formative et Evaluation sommative.

### **2.6.2. Variable dépendante (VD)**

La variable dépendante indique le phénomène que le chercheur veut expliquer. Prend aussi la dénomination de variable réponse ou variable effet. Dans le cadre de cette étude, nous avons comme :

**VD : le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante**

**Catégorie d'analyse :** Les conditions de réalisation du transfert

**Sous-catégorie d'analyse :** la contextualisation, la décontextualisation, la recontextualisation

**Catégorie d'analyse :** Les processus cognitifs

**Sous-catégorie :** l'encodage des apprentissages, le raisonnement analogique, la généralisation de nouveaux apprentissages

2.7 Tableau 1 : Tableau synoptique

<b>THEME : pratique de l'approche par compétences et transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante</b>			
<b>Questions de l'étude</b>	<b>Objectifs de l'étude</b>	<b>Variables</b>	
<p><b>Question principale :</b> La pratique de l'approche par compétences mise en œuvre dans l'enseignement secondaire au Cameroun favorise-t-elle le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante ?</p>	<p><b>Objectif général :</b> Analyser dans quelle mesure l'approche par compétences favorise le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante</p>	<p><b>Variable indépendante :</b> <b>La pratique de l'approche par compétences</b></p>	
<b>Questions secondaires (QS)</b>	<b>Objectifs spécifiques (OS)</b>	<b>Catégories d'analyse</b>	<b>Sous-catégories d'analyse</b>
<p><b>QS 1 :</b> La présentation de la situation-problème telle que proposée par l'enseignant favorise-t-elle le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante ?</p>	<p><b>OS 1 :</b> Identifier comment la présentation de la situation-problème par l'enseignant favorise le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante.</p>	<p><b>Catégorie d'analyse 1 :</b> Présentation de la situation-problème</p>	Tâche complexe à réaliser
			Contexte d'utilisation
			Provoquer un déséquilibre, un questionnement chez l'apprenant

<p><b>QS2 :</b> La variation des modalités pédagogiques mise en œuvre par l'enseignant favorisent-elles le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante</p>	<p><b>OS2 :</b> Identifier comment la variation des modalités pédagogiques mise en œuvre par l'enseignant favorise le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante</p>	<p><b>Catégorie d'analyse 2 :</b> La variation des modalités pédagogiques</p>	L'apprentissage collaboratif
			Les méthodes relevant de la démarche scientifique
			Les méthodes relevant de la démonstration
<p><b>QS3 :</b> Les activités d'intégration conduites par l'enseignant favorisent-elles le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante ?</p>	<p><b>OS3 :</b> Identifier comment les activités d'intégration conduites par l'enseignant favorisent le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante</p>	<p><b>Catégorie d'analyse 3 :</b> Les activités d'intégration</p>	Présentation du support
			Lien entre les savoirs construits à l'école et la vie scolaire, la professionnelle, la vie courante
			Les consignes
<p><b>QS4 :</b> Les différentes formes d'évaluation mise en œuvre par l'enseignant favorisent-elles le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante ?</p>	<p><b>OS4 :</b> Identifier comment les différentes formes d'évaluation favorisent le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante</p>	<p><b>Catégorie d'analyse 4 :</b> Les évaluations</p>	Evaluation diagnostique
			Evaluation formative
			Evaluation sommative

	<b>Variable dépendante :</b> <b>Le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante</b>	
	<b>Catégorie d'analyse</b>	<b>Sous-catégories d'analyse</b>
	Les conditions de réalisation du transfert	Contextualisation
		Recontextualisation
		Décontextualisation
	Les processus cognitifs	L'encodage des apprentissages
		Le raisonnement analogique
La généralisation de nouveaux apprentissages		



Il était question dans ce chapitre de définir les concepts clés de notre étude ainsi que la revue de la littérature qui en découle. Par la suite, dégager les théories qui expliquent le phénomène étudié, définir les variables de l'étude et leurs catégories et sous-catégories d'analyse et ressortir le tableau récapitulatif des éléments qui interviennent dans notre étude. A présent, il s'agit pour nous d'aborder le cadre méthodologique et opératoire, plus précisément le troisième chapitre qui traite de la méthodologie.

**Deuxième partie :**

**CADRE MÉTHODOLOGIQUE DE L'ÉTUDE**

## **Chapitre III : MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE**

La méthodologie représente l'ensemble de règles et de démarches adoptées pour conduire une recherche. Dans ce chapitre réservé à la méthodologie, nous mettrons en relief le type de recherche, la population visée par l'étude, l'échantillon et la technique d'échantillonnage, les instruments de collecte des données et la méthode d'analyse des données.

### **3.1 Type d'étude**

La recherche qualitative est celle qui est appropriée à notre étude, car elle vise à décrire les événements et à les interpréter à l'aide des données qualitatives présentes dans les discours et les récits. Cette étude est une recherche de type exploratoire (observatoire) qui a l'avantage de pouvoir être appliquée à un petit échantillon. La nature de la recherche se détermine par le problème que le chercheur se propose de résoudre à l'issue de son investigation. Notre étude vise à analyser la pratique de l'approche par compétences dans le transfert des connaissances à des situations de la vie courante. Ainsi, la méthode qualitative nous permet d'observer les attitudes difficiles à mesurer, afin de saisir le ressenti des participants. La méthode qualitative consiste à décrire les phénomènes observés et à établir une relation d'indépendance ou de dépendance entre les variables. Elle permet également de comprendre de manière approfondie un phénomène, dans le cas d'espèce celui du transfert des connaissances dans la pratique de l'approche par compétences mise en œuvre dans l'enseignement secondaire.

#### **3.1.1 Présentation du site de l'étude**

Cette étude a été menée dans la région du centre, département du Mfoundi, arrondissement de Yaoundé 1<sup>er</sup>. Le lycée de Mballa II sur lequel nous avons porté notre choix est un établissement d'enseignement secondaire général, situé au quartier Mballa II entre le carrefour Jamot et le carrefour de la présidence de la république. Entouré d'une clôture, cet établissement public compte quarante une (41) salles de classe, allant de la classe de sixième (6<sup>e</sup>) en classe de Terminale (soit un cycle complet). L'équipe administrative est constituée d'un (01) Proviseur, d'un (01) intendant, neuf (09) censeurs dont un (01) pour chaque niveau, exception faite des classes de sixième à qui deux (02) sont attribués et le service de la discipline est assuré par douze (12) surveillants généraux. Par la suite, ce lycée compte trois

(03) informaticiens et quatre (04) chefs de services (service d'orientation et conseil, service des affaires sociales, service des sports et service des activités posts et périscolaires). Le Lycée de MBALLA II compte seize (16) départements, chaque département est dirigé par un animateur pédagogique.

Le corps enseignant compte environ cent quarante-neuf (149) enseignants, pour environ quatre mille cinq cents élèves. Les élèves de cet établissement arborent deux tenues de couleurs différentes : la couleur bleue pour les filles et la couleur grise pour les garçons. Le Lycée de Mballa II compte six (06) classes de troisième avec un effectif moyen de cent vingt (120) élèves par classe. Cette étude s'est effectuée auprès d'une population précise qu'il convient de définir.

### **3.2 Définition de la Population de l'étude**

Selon Angers (1992) la population dans une recherche est un ensemble d'éléments ayant une ou plusieurs caractéristiques en commun qui les distinguent d'autres éléments et sur lesquels porte l'investigation. On distingue cependant deux types de population dans une étude : la population cible et la population accessible.

#### **3.2.1 La population cible**

La population cible se rapporte à l'ensemble des individus sur lesquels les résultats d'une étude peuvent être appliqués. La population cible de notre étude est constituée de l'ensemble des enseignants de mathématiques et des élèves de classe de troisième (3<sup>è</sup>) des lycées de Yaoundé 1<sup>er</sup>. Etant donné l'impossibilité de travailler avec tout cet ensemble, nous limiterons à une tranche de cette population cible.

#### **3.2.2 Population accessible**

La population accessible est la partie de la population cible dont l'accès s'offre aisément au chercheur sans difficultés manifestes. Dans le cas d'espèce ce sont les enseignants et les élèves de classes de 3<sup>è</sup> du Lycée de Mballa II. Le personnel enseignant de cet établissement est composé des enseignants formés dans les Ecoles Normales Supérieures, des contractuels et des vacataires. La population de notre étude est constituée de trois (03) enseignants et de trois (03) d'élèves) dudit lycée.

### **3.3 Technique d'échantillonnage**

L'échantillonnage est un moyen qui permet de spécifier la manière dont les éléments devant constituer l'échantillon seront extraits de la population accessible ou population de la

recherche. Ayant opté pour une recherche qualitative, nous avons procédé à un échantillonnage par choix raisonné. Pour Depeltau (2003), l'échantillonnage par choix raisonné consiste à sélectionner les sujets dont on pense être détenteurs d'informations cruciales pour l'étude et très souvent des personnes disponibles et disposées à participer à la recherche. A cela nous avons également appliqué le principe de l'exclusion et de l'inclusion. Ce principe admet que les sujets qui ne présentent pas les caractéristiques de sélection prévues par le chercheur, sont exclus de l'échantillon. Tandis que le principe de l'inclusion stipule que, les sujets qui présentent les mêmes caractéristiques que celles identifiées dans la population de l'étude sont favorables à la sélection. Les critères de sélection, aussi appelés critères d'admissibilité (Fortin et Gagnon, 2016, p.262) « *incluent une liste des caractéristiques essentielles qui déterminent la population cible. Ils sont établis à partir du problème de recherche, du but ainsi que de la recension des écrits et du devis de recherche* »

Ainsi, nous avons pu retenir dans le cadre de cette étude, des critères spécifiques devant être remplis par les participants.

- ❖ Etre enseignant/enseignante du Lycée de Mballa III
- ❖ Etre titulaire du Diplôme de Professeur de l'Enseignement Secondaire (DIPES)
- ❖ Etre dans la tranche d'âge de 35 à 50 ans. Cet âge laisse croire que ceux-ci sont des responsables se souciant du futur des apprenants qui à leur tour seront des responsables de demain.
- ❖ Avoir une ancienneté d'au moins huit (08) ans dans la fonction. Ce critère est mentionné pour relever l'expérience qui fait d'eux des professionnels de l'enseignement secondaire et leur maîtrise des différentes approches pédagogiques en vigueur au secondaire dans les huit dernières années.
- ❖ Avoir au moins six (06) ans au Lycée de Mballa II. Par ce dernier critère, on estime que les enseignants se sont déjà imprégnés et ajustés aux réalités dudit établissement.

Pour ce qui est des élèves, nous avons retenu deux critères :

- ❖ Etre élèves dans les salles de classe retenues
- ❖ Etre dans la tranche d'âge 12 à 14 ans,
- ❖ Etre régulièrement inscrit au Lycée de Mballa II
- ❖ Avoir une moyenne  $\geq 14/20$  au cours de la séquence 2

Tous ces critères nous ont été bénéfiques dans la mesure où, grâce à l'expérience des enseignants et à leur qualification des informations pertinentes ont été recueillies. Par ailleurs

ces enseignants ont transité entre l'approche par objectifs et l'approche par compétences. En outre, ces critères nous ont permis d'obtenir les informations sur les enseignants sélectionnés, leur manière d'envisager et de mettre en pratique l'APC, mais aussi d'observer comment leurs élèves se déploient pour appréhender le contenu d'apprentissage afin de le mettre au profit et résoudre les problèmes du quotidien qui se présentent à eux. Le critère âge (14 ans) chez les élèves représente l'âge de sortie du premier cycle de l'enseignement secondaire. De ce fait, notre échantillon est composé de trois (03) enseignants et cinq (03) élèves.

**Tableau 2 : Récapitulatif et description de l'échantillon des enseignants**

Il s'agit des données relatives au sexe de l'enseignant, à l'âge, aux années d'ancienneté et à la classe tenue.

Sujets	Sexe	Age	Ancienneté dans la profession	Nombre d'années passées au lycée de MBALLA II	Classes tenues
1	Masculin	44 ans	22 ans	6 ans	3 <sup>e</sup> M <sup>2</sup>
2	Féminin	54 ans	21 ans	6 ans	3 <sup>e</sup> M <sup>5</sup>
3	Masculin	49 ans	19 ans	10 ans	3 <sup>e</sup> M <sup>6</sup>

**Tableau 3 : récapitulatif de l'échantillon des élèves**

Il s'agit du sexe de l'élève, à son âge et de la classe

Sujets	Sexe	Age	Classes
1	Féminin	13 ans	3 <sup>e</sup> M <sup>2</sup>
2	Masculin	14 ans	3 <sup>e</sup> M <sup>5</sup>
3	Féminin	13 ans	3 <sup>e</sup> M <sup>6</sup>

### 3.4 Instruments de collecte de données

En sciences de l'éducation il existe une pléiade d'instruments de collecte de données, de par l'abondance des disciplines qui constituent cette science, entre autres nous pouvons citer : questionnaire, entretien, tests, observation...

Pour cette étude nous avons orienté nos choix sur les instruments de collecte de données que sont l'observation et l'entretien afin d'enrichir la collecte des données. En effet, il s'agit d'observer comment les enseignants se déploient à mettre en pratique l'APC dans le processus enseignement/apprentissage en vue d'un réel transfert des connaissances mathématiques chez les apprenants.

### **3.4.1 L'observation**

L'observation scientifique permet de découvrir et de comprendre des aspects jusque-là inconnus, incompris du phénomène qui au départ semblait dépourvu d'intérêt. L'observation constitue une approche qualitative offrant au chercheur une information riche et ouverte pouvant être qualifiée au moyen technique de codage reposant sur des catégories définies, soit a priori dans une démarche hypothético-déductive, soit à posteriori dans une démarche inductive. Observer autrui est une pratique fréquemment utilisée en psychopédagogie. En effet pour cette étude, l'observation directe a été pratiquée dans une première étape et les entretiens au cours de la deuxième étape.

#### **3.4.1.1 La grille d'observation**

Notre grille d'observation porte sur les thèmes suivants :

##### **Thème 1 : présentation de la situation problème**

**Sous-thème 1** : présentation de la tâche complexe à résoudre

**Sous-thème 2** : Le contexte d'utilisation

**Sous-thème 3** : provoquer un déséquilibre et un questionnement chez l'apprenant

##### **Thème 2 : Les modalités pédagogiques**

**Sous-thème 1** : L'apprentissage collaboratif

**Sous-thème 2** : Les méthodes relevant de la démarche scientifique

**Sous-thème 3** : Les méthodes relevant de la démonstration

##### **Thème 3 : Les activités d'intégration**

**Sous-thème 1** : Présentation du support

**Sous-thème 2** : Lien entre les savoirs construits à l'école et la vie de l'apprenant

**Sous-thème 3** : présentation des consignes

## **Thème 4 : Les évaluations**

**Sous-thème 1** : Evaluation diagnostique

**Sous-thème 2** : Evaluation formative

**Sous-thème 3** : Evaluation sommative

## **Thème 5 : Les processus cognitifs**

**Sous-thème 2** : Le raisonnement analogique (détecter les ressemblances et les différences entre la tâche cible et la tâche source, concilier les similitudes et les différences pour résoudre la tâche cible).

**Sous-thème 3** : La généralisation de nouveaux apprentissages (développer de nouveaux outils cognitifs pour résoudre le problème, faire un lien entre les connaissances et compétences antérieures et les deux tâches étudiées).

### **3.4.2 L'entretien**

L'entretien de recherche est un procédé d'investigation scientifique, utilisant un processus de communication verbale permettant de recueillir les informations en relation avec le but fixé (Grawitz ,1992). Encore appelé interview, il est défini par Ndie (2006, p.55) comme un « *moyen de communication entre l'enquêteur et l'enquêté à travers lequel l'enquêté est motivé à parler, à donner les informations sur les questions relatives à un sujet donné. L'interview ne donne pas lieu à la discussion* ». L'entretien semi-directif a été choisi pour cette recherche, dans le but de permettre aux interviewés (élèves) de s'exprimer librement en donnant leurs avis quant à la pratique de l'APC en vue du transfert des connaissances. Il s'agit d'un échange au cours duquel le répondant exprime ses perceptions d'un phénomène ou d'une situation, ses interprétations ou ses expériences. Cependant, par ses questions ouvertes et ses réactions, le chercheur facilite cette expression, évite que l'enquêté s'éloigne des objectifs de la recherche. Il permet également à son vis-à-vis d'accéder à un degré maximum d'authenticité et de profondeur. Ainsi, nous avons mené des entretiens individuels auprès de trois élèves. A cet effet, nous avons élaboré un guide d'entretien.

#### **3.4.2.1 Le guide d'entretien**

Concernant notre étude, les questions de notre guide d'entretien adressées aux élèves seront relatives aux conditions dans lesquelles les nouveaux apprentissages de mathématiques leurs sont présentés par les enseignants, les méthodes pédagogiques mises en œuvre par les



enseignants pendant les séquences didactiques et les différents processus cognitifs que ces apprenants mettent en jeu pour transférer les connaissances scolaires à des situations de la vie quotidienne. Ainsi, les informations récoltées permettront de mieux appréhender si la pratique de l'APC en vigueur au secondaire favorise le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante. Cependant, avant la phase de communication proprement dite, nous avons tenu à préciser quelques paramètres de l'entretien à l'interviewé :

- ❖ L'objectif de notre entretien
- ❖ Le choix de l'interviewé
- ❖ La possibilité d'enregistrement

Ainsi chaque partie du guide comporte un thème divisé en sous-thème. Les thèmes composant notre guide d'entretien sont :

### **Thème 1 : présentation de la situation problème**

**Sous-thème 1 :** présentation de la tâche complexe à résoudre (mobilisation de plusieurs savoirs et savoir-faire)

**Sous-thème 2 :** La contextualisation d'utilisation (proche des centres d'intérêts des apprenants, de la vie courante).

**Sous-thème 3 :** provoquer un déséquilibre et un questionnement chez l'apprenant (rendre les élèves actifs à travers la résolution des problèmes).

### **Thème 2 : Les modalités pédagogiques**

**Sous-thème 1 :** L'apprentissage collaboratif, (les élèves apprennent les uns des autres, ainsi que de l'enseignant et du monde qui les entoure. L'enseignant s'appuie sur certaines techniques de travail tels que : le tutorat, le monitorat et le travail par paires).

**Sous-thème 2 :** Les méthodes relevant de la démarche scientifique (l'apprenant prend une posture de chercheur. Il construit son savoir : il observe, pose des questions, il émet des hypothèses, élabore un dispositif expérimental, il cherche des informations et tire des conclusions. Pour cela, l'enseignant use des techniques suivantes : L'observation-découverte, l'expérimentation et la résolution des problèmes).

**Sous-thème 3 :** Les méthodes relevant de la démonstration, (techniques permettant aux apprenants de suivre une communication, à leur montrer le processus à respecter pour

effectuer une tâche à l'aide d'un support. De toutes ces techniques, nous pouvons citer : L'exposé multimédia, la démonstration, la redécouverte ou guidée).

### **Thème 3 : Les activités d'intégration**

**Sous-thème 1** : Présentation du support (le support peut être : une affiche, une photo, un schéma, un texte, une illustration)

**Sous-thème 2** : Lien entre les savoirs construits à l'école et la vie de l'apprenant (la vie scolaire, la vie professionnelle, la vie courante)

**Sous-thème 3** : présentation des consignes (travail individuel, l'indépendance des questions)

### **Thème 4 : Les évaluations**

**Sous-thème 1** : Evaluation diagnostique (elle se fait en début d'apprentissage, le but est de déterminer les prérequis des apprenants et de faire le bilan de leurs compétences, sur lesquels il pourra s'appuyer pour créer ses séances d'apprentissage).

**Sous-thème 2** : Evaluation formative (détecter les difficultés de l'élève pour ensuite procéder à des remédiations).

**Sous-thème 3** : Evaluation sommative (mesurer le degré d'acquisition d'une compétence ou d'une série d'objectifs d'apprentissage).

## **3.5 Validation de l'instrument de collecte des données**

Avant l'enquête proprement dite, une pré-enquête a d'abord été faite. La pré-enquête est une étape cruciale qui permet de valider l'instrument à utiliser. En effet, avant de procéder à une collecte des données pour une étude qu'on mène, il faut s'assurer qu'on obtienne effectivement les informations recherchées sans ambiguïté. C'est alors que le 12 septembre 2018 a été l'occasion pour nous d'évaluer nos instruments de collecte des données. Ce qui nous a permis de modifier notre grille d'observation et la manière de formuler les questions à poser pendant l'entretien.

## **3.6 Procédures de collecte de données**

Il est question de présenter le déroulement des différents instruments de collecte de données que sont l'observation et l'entretien.

### **3.6.1 Déroulement des observations**

L'observation est un processus incluant l'attention volontaire et l'intelligence, orienté par un objectif terminal ou organisateur sur un objet pour en recueillir des informations (De Ketele et Roegiers, 1991). La vue est donc l'un des cinq sens souvent sollicités dans un processus d'observation. En effet, les observations directes que nous avons faites au lycée de Mballa II se sont déroulées du 19 au 23 Novembre 2018 soit un total d'une semaine de cours. Cet intervalle de temps nous a permis d'observer le déroulement des enseignements, les méthodes pratiquées lors du processus enseignement/apprentissage, les activités d'intégration, les méthodes d'évaluation, les mécanismes de réalisation du transfert des connaissances.

La phase pédagogique de l'observation de cette étude s'est déroulée auprès des enseignants et des élèves du Lycée de Mballa II dans les classes de 3<sup>e</sup>M<sup>2</sup> (126 élèves), 3<sup>e</sup>M<sup>5</sup> (120 élèves) et 3<sup>e</sup>M<sup>6</sup> (126 élèves) et ce pendant les cours de mathématiques. L'observation avait pour but de mettre les sujets en confiance, de palier au biais lié à la présence de l'observateur.

### **3.6.2 Le déroulement des entretiens**

Dans le cadre d'un entretien semi-directif, la grille d'entretien permet de centrer l'échange entre l'intervieweur et l'interviewé sur chacun des thèmes préétablis. Nous avons construit cette grille au préalable à partir des questions secondaires. La grille est constituée de trois parties :

- ❖ La mise en confiance qui permet de se présenter mutuellement, de cadrer l'objectif de l'entretien et de rassurer l'interviewé quant à la confidentialité et l'anonymat grâce au formulaire de consentement (confère annexes).
- ❖ L'entretien proprement dit a concerné l'ensemble des questions et/ou thématiques à aborder, réparties en six sous parties : l'une porte sur la présentation de la situation-problème, les autres portent sur les modalités pédagogiques, les activités d'intégration, les conditions de réalisation du transfert des connaissances et les processus cognitifs. Les trois (03) entretiens se sont déroulés en deux jours : du 22 au 23 novembre 2018. Les entretiens avaient lieu aux heures de pause après les observations, aux heures creuses et à la sortie pour ne pas perturber les interviewés aux heures de cours. La durée des entretiens pour les trois (03) sujets variait de 17 à 25 minutes, selon l'habileté de chacun à répondre aux questions.

- ❖ La clôture de l'entretien est importante, car c'est elle qui laisse la dernière impression à l'interviewé. La synthèse a permis de laisser à l'interviewé le sentiment d'avoir été entendu ou que sa parole a été considérée et, d'avoir participé à l'avancé de la recherche sur la pratique de l'APC. Cette synthèse consiste en une dernière sollicitation de la personne pour qu'elle ajoute un élément qui lui semble important et en la remerciant.

### **3.7 Méthode d'analyse des données**

Après avoir recueilli les données à partir des instruments choisis (grille d'observation et guide d'entretien), nous avons procédé au traitement et à l'analyse de ces données en utilisant l'analyse de contenu pour les entretiens. Il sera question dans cette partie de ressortir les non-dits et les dires d'un discours, de fouiller, exploiter, analyser et présenter les résultats de notre enquête. Toutefois, il convient de dire que la plus grande partie des méthodes d'analyse des informations relève de deux catégories : l'analyse statistique des données et l'analyse de contenu (Quivy et Campenhoudt, 2006). Nous avons choisi l'analyse de contenu qui selon nous est la méthode la plus appropriée à notre étude.

#### **3.7.1 L'analyse de contenu**

L'analyse de contenu comprend trois grandes catégories de méthodes d'analyse de contenu selon que l'examen porte principalement sur certains éléments du discours : les analyses thématiques, les analyses formelles, les structurales. L'analyse la plus appropriée dans notre traitement est l'analyse de contenu dans sa variante thématique. Il s'agissait de découper transversalement les informations issues des sujets à travers les thèmes.

#### **3.7.2 Retranscription des données des entretiens**

Après avoir enregistré les discours des participants, nous avons procédé à la retranscription sous forme écrite. Ces textes appelé verbatim sont les données brutes de l'enquête. Cette transcription nous a permis d'organiser le matériel d'enquête non seulement sous un format directement accessible à l'analyse mais également avec les enregistrements audios. Cette étape consiste à repérer les passages pertinents issus des entretiens. L'objectif visé étant de repérer les catégories élaborées lors de l'opérationnalisation du cadre théorique. Nous avons jugé indispensable que les données soient recueillies à plat afin de faciliter la lecture et en avoir une trace mais aussi les enregistrements audios pour transcrire fidèlement les données des participants.

### **3.8. Présentation de la grille d'analyse des données des entretiens**

La grille d'analyse des données est un outil d'analyse des données qualitatives recueillies sur le terrain qui permet de confirmer ou d'infirmer les catégories d'analyse. Elle est élaborée sur la base des catégories d'analyse et de modalités relatives à nos objectifs.

#### **3.8.1. Codage des données**

Le codage consiste à coller une marque (code) à un matériel. Les codes sont au départ des mots, des expressions qui permettent de catégoriser les indicateurs et renvoient dans le cadre d'une approche hypothético-déductive aux catégories du cadre théorique. Le but du codage est de récupérer, classer, repérer, condenser pour ensuite effectuer les calculs qualitatifs ou quantitatifs, selon que le code utilisé permet l'un et l'autre type ces calculs (Van Der Maren, 2004). Dans la plupart des cas, le codage comporte au moins deux, sinon trois éléments : les rubriques, les catégories et les valeurs qui leurs sont attribuées. Les rubriques correspondent habituellement aux questions de la recherche. Ce sont les noms donnés aux cases du modèle de l'objet, cases vides ayant l'analyse mais que celle-ci permettra de remplir.

Les catégories correspondent quant à elles aux regroupements que l'analyste fait des réponses. Comme il s'agit de condenser une information aussi diversifiée dans sa formulation qu'il peut y avoir d'informations possibles, l'analyste doit regrouper l'ensemble des réponses possibles sous forme de différentes catégories de façon à coder les réponses possibles sous différentes catégories. Les différentes catégories aux réponses peuvent apporter une information équivalente par rapport au problème posé. Dans ce cas elles sont nominales et ne suffisent pas à elles même. Mais les différentes catégories de réponses peuvent avoir une plus ou moins grande pertinence, une signification relative, ou être ordonnées en fonction d'une référence, dans ce cas, une valeur d'ordre peut être attribuées.

Selon Berg (2003), le codage explore les tests d'interview ou d'observation ligne par ligne, étape par étape. Lorsque les éléments du texte seront moins présents, nous leur attribuerons le code « Aa- ». S'ils sont assez présents, nous leur attribuerons le code « Aa+ ». Par contre, s'ils sont très présents, nous leur attribuerons le code « Aa++ ».

Chaque indicateur est analysé au regard du discours issus des entretiens individuels des différents sujet par thème. Pour ce qui est de la variable indépendante, la modalité (-) indique que le fait est moins présent ; la modalité (+) indique que le fait est assez présent et la modalité (++) indique que le fait est très présent.

En ce qui concerne la variable dépendante, la modalité (-) indique que le fait est moins présent, la modalité (+) indique que le fait est assez présent et la modalité (++) indique que le fait est très présent. Ainsi, pour traduire ces appréciations, nous avons coché la case correspondante.

Les éléments verbaux portaient un code par thème et par sous thème que nous leur avons attribué et qui les désignaient symboliquement. Ainsi, la case des observations a permis de marquer de façon codée et concise les modalités des catégories 1, 2, 3 et 4 dans le discours des sujets une modalité appartenant à une catégorie précise. Ainsi, pour les thèmes, le code (A) renvoie au thème 1, le code (B) renvoie au thème 2 ; le code (C) renvoie au thème 3, et le code(D) renvoie au thème 4.

Pour les sous thèmes, le code (a) renvoie au sous thème 1, le code (b) renvoie au sous thème 2 ; le code (c) renvoie au sous thème 3. Comme pour dire que, si dans le résumé des analyses, (Aa-) est marqué par la grille du thème 1, ceci voudrait dire que tous les sujets ont répondu défavorablement au sous-thème1, c'est-à-dire que les enseignants négligent la présentation des situations-problèmes. Si par contre dans le résumé des observations (Aa+, Ab+) sont marquées par la grille du thème 1, ceci voudrait dire que les professeurs présentent parfois les situations-problèmes. Si par ailleurs, les observations (Ba++), (Bb++) sont marquées dans la grille du thème 2, ceci revient à dire que les enseignants varient les modalités pédagogiques. Le tableau ci-dessous représente la grille des thèmes 1, 2, 3 et 4.

### **3.8.2. Grille d'analyse des données de l'entretien**

Dans le cadre de cette étude, nous procéderons à une analyse thématique en fonction des catégories prédéfinies. Notre grille d'analyse porte sur les points suivants : la présentation de la situation-problème, la variation des modalités pédagogiques, les activités d'intégration et les évaluations. L'objectif de cette analyse de contenu est d'explorer la pratique de l'APC à travers l'observation et l'entretien afin de voir son impact dans sur le vécu quotidien des apprenants.

**Tableau 4 : grille d'analyse des données des entretiens**

Thème	Code	Sous-thèmes	Code	Observations		
				-	+	++
Présentation de la situation-problème	A	Présentation de la tâche complexe à réaliser	A			
		Contexte d'utilisation	B			
		Provoquer un déséquilibre, questionnement chez l'apprenant	C			
Les modalités pédagogiques	B	L'apprentissage collaboratif	A			
		Les méthodes relevant de la démarche scientifique	c			
		Les méthodes relevant de la démonstration	c			
Les activités d'intégration	C	Présentation des supports	a			
		Lien entre les savoirs construits à l'école et la vie scolaire/ professionnelle, la vie courante	b			
		Présentation des consignes	c			
L'évaluation	D	Evaluation diagnostique	a			
		Evaluation formative	b			
		Evaluation sommative	c			

Légende :

(-) : Moins présent

(+) : Assez présent

(++) : Très présent

### 3.8.3. Grille d'analyse des données de l'observation

**Tableau 5** : présentation des données issues de l'observation de la pratique de l'APC et des conditions de réalisation du transfert des connaissances

Variables	Catégories	Enseignant n°1			Enseignant n°2			Enseignant n°3		
		(-)	(±)	(+)	(-)	(±)	(+)	(-)	(±)	(+)
Pratique de l'APC	<b>Présentation de la situation-problème :</b> présentation de la tâche complexe à accomplir, contexte d'utilisation, provoquer un déséquilibre, questionnement chez l'apprenant			X		X			X	
	<b>Variation des modalités pédagogiques :</b> l'apprentissage collaboratif, les méthodes relevant de la démarche scientifique, les méthodes relevant de la démonstration			X		X				X
	<b>Les activités d'intégration :</b> présentation du support, lien entre les savoirs construits à l'école et la vie scolaire/professionnelle, la vie courante			X		X		X		
	<b>Les évaluations :</b> évaluation diagnostique, évaluation formative, évaluation sommative			X		X			X	
Transfert des connaissances mathématiques	<b>Conditions de réalisation du transfert :</b> contextualisation, recontextualisation et décontextualisation			X			X			X

Légende :

(-) : absence

(±) : présence certaine

(+) : toujours présent



Ce chapitre qui a été consacré à la méthodologie de la recherche a permis d'identifier la méthodologie d'investigation de notre étude, l'échantillon qui avait un effectif total de six (06) sujets dont trois (03) enseignants que nous avons observés et trois (03) élèves avec qui nous nous sommes entretenus, les techniques de collecte des données (l'observation, les entretiens). Les données recueillies ont été traitées par la méthode de l'analyse de contenus dans sa variante thématique. La présentation des résultats obtenus et l'analyse de ces derniers fera l'objet du prochain chapitre.



Troisième partie : CADRE OPÉRATOIRE DE L'ÉTUDE

## Chapitre 4 : PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

Il est question dans ce chapitre de présenter et d'analyser les résultats obtenus, afin de voir si le problème posé au départ a trouvé une justification par les interprétations que nous avons faites des données recueillies sur le terrain. Mais au préalable, nous allons présenter les différents résultats en fonction des catégories d'analyse.

### 4.1. Présentation et analyse des résultats

Cette partie comporte l'identification des enquêtés, la présentation et l'analyse des données du terrain.

#### 4.1.1. Identification des enquêtés

Il s'agit des données relatives aux enseignants observés et aux élèves interviewés. Pour les enseignants, il s'agit des critères suivants : le sexe, l'âge, le statut, les années d'ancienneté dans la profession et au lycée de MBALLA II et la classe tenue par chacun.

**Tableau 6 : identification des sujets observés**

Sujets	Sexe	Age	Statut	Ancienneté dans la profession	Nombre d'années passées au Lycée de MBALLA II	Classes tenues
1	Masculin	44 ans	PLEG	22 ans	6 ans	3 <sup>e</sup> M <sup>2</sup>
2	Féminin	54 ans	PLEG	21 ans	5 ans	3 <sup>e</sup> M <sup>5</sup>
3	Masculin	49 ans	PLEG	19 ans	10 ans	3 <sup>e</sup> M <sup>6</sup>

**Source :** données recueillies sur le terrain

Tirés des six (06) enseignants de mathématiques de troisième (3<sup>e</sup>) du Lycée de Mballa II, les enquêtés sont constitués de deux (02) hommes et d'une femme, nombre représentatif de la population cible.

Concernant les sujets interviewés, leur identification se fait à partir de : du sexe, l'âge, moyenne obtenue à la séquence n°2 et à la classe.

**Tableau 7** : identification des sujets interviewés

Sujets	Sexe	Age	Moyenne obtenue à la deuxième séquence	Classes
1	Féminin	13 ans	17/20	3 <sup>è</sup> M <sup>2</sup>
2	Masculin	14 ans	17/20	3 <sup>è</sup> M <sup>5</sup>
3	Féminin	13 ans	14/20	3 <sup>è</sup> M <sup>6</sup>

**Source** : données recueillies sur le terrain

Tirés de trois cent soixante-douze (372) élèves des trois classes de troisième (3<sup>è</sup>) observées, les interviewés sont constitués de deux (02) filles et d'un (01) garçon. C'est l'ensemble des sujets qui répondaient exactement aux critères de sélection portant sur la moyenne obtenue à la séquence n°2 et l'âge requis.

## **4.2. Présentation et analyse des données du terrain selon les catégories**

Dans l'optique d'analyser les données recueillies sur le terrain, nous allons tout d'abord présenter les catégories et les réponses des interviewés. Ces résultats sont obtenus après lecture, transcription et examen des données des entretiens de chaque élève et données issues des observations des enseignants. Pour ce faire, nous allons effectuer notre analyse en deux étapes : d'une part nous allons étudier les entretiens effectués et d'autre part nous allons examiner les données tirées de l'observation.

### **4.2.1. Analyse thématique**

L'analyse thématique trace un portrait fidèle des informations. Elle identifie et qualifie la nature et la force des relations entre les informations recueillies et propose des explications pour les résultats obtenus et ceci en fonction des objectifs de départ. C'est pourquoi les contenus d'entretien que nous avons retenus sont d'un travail de synthèse. Les données significatives ont été prélevées auprès de trois (03) sujets ayant répondu complètement au protocole qui leur a été proposé. Dans cette partie, les données relatives aux discours des interviewés seront classées selon l'intervention des différents enquêtés et numérotés « sujet 1,

sujet 2, sujet 3 ». Ainsi, dans le cadre de cette recherche, nous allons analyser les thèmes suivants : la présentation de la situation-problème, la variation des modalités pédagogiques, la conduite des activités d'intégration, les évaluations. Pour présenter les résultats, nous allons d'abord rappeler la question principale qui a été posée au départ. La question principale est : « La pratique de l'approche par compétences mise en œuvre dans l'enseignement secondaire au Cameroun favorise-t-elle le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante ? ». Quatre questions spécifiques découlent de cette question principale de recherche à savoir :

- ❖ **QS 1** : la présentation de la situation-problème proposée par l'enseignant favorise-t-elle le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante ?
- ❖ **QS 2** : la variation des modalités pédagogiques favorise-t-elle le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante ?
- ❖ **QS 3** : Les activités d'intégration conduites par l'enseignant favorisent-elles le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante ?
- ❖ **QS 4** : Les différentes formes d'évaluation mise en œuvre par l'enseignant favorisent-elles le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante ?

#### **4.2.1.1 La présentation de la situation-problème**

La catégorie « présentation de la situation-problème » est la première dimension de la variable indépendante de cette étude qui peut être considérée comme la première phase du processus enseignement/apprentissage selon la pratique de l'approche par compétences. Dans cette partie qui incombe à l'enseignant, il est question de proposer une tâche complexe aux apprenants avant d'aborder un nouveau concept, une notion. Cette tâche doit être formulée dans un contexte d'utilisation précis, elle doit également susciter un déséquilibre, un questionnement chez l'apprenant.

Pendant nos entretiens, les réponses étaient partagées à ce sujet. Certains interviewés laissaient entendre que l'enseignant appliquait cette étape dans le processus enseignement/apprentissage et pour d'autres sujets, l'enseignant appliquait cette étape d'une autre façon. Ainsi, on note que pour la présentation de la situation problème en début d'une leçon, le sujet 1 dit que : « *l'enseignante ne commence pas toujours l'enseignement d'une notion par une situation-problème. Elle le fait en fonction de la nature de la leçon. L'enseignante dit qu'il y a certaines leçons dont elle ne parvient pas à trouver la situation-*

*problème qui cadre avec la notion. Elle nous donne beaucoup plus les activités en début d'enseignement ».*

Le sujet 2 quant à lui reste dans la même logique que le précédent, selon ses paroles, la présentation de la situation problème varie en fonction du domaine mathématique que l'enseignant veut aborder, car dit-il : *« dans la plupart des cas, l'enseignant met la leçon au tableau, puis il donne un simple exercice que nous devons traiter et il corrige avant de passer à la leçon proprement dite. Il donne difficilement les situations-problèmes. Les situations-problèmes sont beaucoup plus présentes en activités géométriques ».*

Le sujet 3 à son tour à travers sa réponse montre que l'enseignant applique effective ce principe d'enseignement : *« L'enseignant commence toujours par une situation-problème avant d'aborder une notion ».*

Pour ce qui est de la sous-catégorie (Aa) « présentation d'une tâche complexe à réaliser », on note que cette sous-catégorie est absente chez le sujet 1 vu que le professeur propose des activités en lieu et place de la situation-problème. Par contre, la présentation d'une tâche complexe à résoudre est effective chez les sujets 2 et 3. Pour le sujet 2 la tâche complexe à réaliser est apparente lorsque l'enseignant propose une situation-complexe. Il le démontre par les propos suivants : *« quand il a abordé le cours sur la pyramide la première fois, il nous a remis des patrons pour aller constituer une pyramide sur du papier carton à la maison. Nous devons apporter ces pyramides lors du prochain cours ».* Le sujet 3 concrétise cette sous-catégorie en disant que : *« Je me rappelle qu'il a donné une situation-problème avant d'aborder le cours sur la trigonométrie où il fallait calculer les angles d'un triangle, le sinus et le cosinus ».*

La sous-catégorie « contexte d'utilisation (Ab) » est présente chez tous les sujets, y compris le sujet 1, car le contexte d'utilisation représente en quelques sortes la motivation d'apprentissage pour les élèves. Pour le sujet 1 même si les activités sont dominantes, lorsque l'enseignante présente une situation-problème, elle l'accompagne d'un contexte d'utilisation. C'est pourquoi elle déclare que : *« Généralement le professeur a l'habitude de contextualiser les enseignements lorsque nous sommes en activités géométriques, par exemple la propriété de Thalès. L'enseignante dit que dans l'avenir, la propriété de Thalès va nous permettre de calculer une dimension manquante dans une maison en construction. Quand on a une maison en construction, on peut calculer le côté manquant de la toiture. Si l'on a réalisé le plan de la maison sur une carte avec toutes les dimensions réelles de la toiture, et qu'un produit venait à*

*se verser sur le plan et à détruire une dimension, et qu'au départ de la construction on avait fait deux droites parallèles, en faisant le calcul avec les dimensions sur la carte, on pourra retrouver la dimension manquante ».*

Le sujet 2 matérialise « le contexte d'utilisation » par : « *Quand nous avons abordé les pyramides, le professeur a dit qu'on pouvait les remplir d'un liquide (eau), et qu'on devrait mettre le liquide à l'intérieur de la pyramide et non à l'extérieur. Il a ajouté qu'on pouvait se servir de la formule du volume de la pyramide pour connaître la quantité d'eau qu'on peut mettre dans une pyramide* ». Le sujet 3 présente cette sous-catégorie en ces propos : « *Les situations-problèmes que l'enseignant nous présente sont généralement en lien avec un domaine précis de la vie. Parlant du calcul des angles, le professeur a dit qu'on pouvait s'en servir à la maison pour effectuer nos propres travaux* ».

S'agissant de la sous-catégorie « provoquer un déséquilibre, un questionnement chez l'apprenant (Ac) », nous disons que les avis sont partagés. Le sujet 3 dit que « *la situation-problème l'aide à faire de nouvelles découvertes et plus de recherche, c'est-à-dire pousser ses réflexions au-delà de ce qu'il a l'habitude de faire* ». Le sujet 1 estime que la situation-problème l'amène à se poser plusieurs questions puisqu'elle n'a jamais été confrontée à ce genre de problème. « *Je me demande comment est-ce que je vais faire pour trouver la bonne réponse. Est-ce que j'emploie la bonne méthode, qu'est-ce que le professeur attend de moi ? Alors je suis perturbée par le fait de ne pouvoir être à la hauteur de l'exercice, je doute de moi* ». Et le sujet 2 affirme que la situation-problème provoque un questionnement en elle. Elle dit se poser plusieurs questions avant de passer à la phase du traitement du problème. « *Qu'est-ce que je vais faire pour résoudre ce problème ? Quelle méthode utilisée pour parvenir au bon résultat ?). Je réponds à ces questions en premier avant de traiter le problème de l'enseignant* ».

#### **4.2.1.2 La variation des modalités pédagogiques**

« La variation des modalités pédagogiques » représente la deuxième catégorie de la variable indépendante. Dans cette partie, il est question pour l'enseignant de diversifier les méthodes de travail au cours du processus enseignement/apprentissage. Ainsi, nous avons les sous-catégories suivantes : l'apprentissage collaboratif, les méthodes relevant de la démarche scientifique et les méthodes relevant de la démonstration.

Pour ce qui est de la première sous-catégorie de cette rubrique qui porte sur l'apprentissage collaboratif (Ba), nos trois sujets partagent le même point de vue.

L'apprentissage collaboratif n'est pas pratiqué dans toutes ses dimensions. Le seul moment où il apparaît, c'est quand les enseignants donnent un exercice, une activité ou une situation-problème à résoudre. En ce moment, il est demandé à un élève d'aller au tableau pour la correction. Ainsi tous les élèves ou une bonne partie participe au cours. Il y a interaction entre élèves, entre élèves-enseignants. C'est par exemple le cas du troisième sujet qui déclare que : « à la phase de correction, chacun donne une idée y compris l'enseignant lui-même ». Le sujet 2 poursuit en ces termes : « le professeur demande aux personnes qui ont fini d'expliquer leur processus de résolution et l'une de ces personnes va porter son travail au tableau. Au cas où sa démarche n'est pas juste, il nous demande de la corriger, si nous n'y parvenons pas, lui-même corrige tout l'exercice ». Relevons que le facteur temps intervient également à ce niveau. C'est en fonction du temps que dispose l'enseignant que ce dernier choisit s'il peut faire usage l'apprentissage collaboratif ou pas. C'est pourquoi le premier sujet dit que : « Si l'on dispose d'assez de temps, l'enseignante permet que l'on traite l'exercice de manière individuelle, puis un camarade va au tableau corriger l'exercice avec notre aide et celle du professeur. Au cas où le temps est insuffisant, un camarade va au tableau pour la correction tandis que nous autres travaillons individuellement ».

A propos de la deuxième sous-catégorie qui renvoie aux méthodes relevant de la démarche scientifique (Bb), vu leur multitude, les sujets dans leurs réponses dévoilent que l'une des méthodes mise en pratique au cours du processus enseignement/apprentissage est la méthode de la résolution des problèmes. Il est question ici pour les apprenants de dégager dans leurs recherches et discussions, une solution à un problème précis qui leur a été soumis. A cet effet, nous observons par les arguments apportés plus haut que, la méthode de résolution des problèmes est pratiquée par tous les enseignants. On a par exemple le fait que les sujets avouent que les enseignants leur proposent les situations-problèmes à résoudre, malgré que ces situations soient parfois limitées à certaines parties du programme. « Les situations-problèmes sont beaucoup plus présentes en activités géométriques ».

Concernant la troisième sous-catégorie qui se traduit par les méthodes relevant de la démonstration (Bc), notons qu'elles sont nombreuses et variées comme tous les autres groupes de méthodes. Ces méthodes sont employées en fonction de la discipline qu'on a à enseigner. Celle qui cadre le plus avec l'enseignement des mathématiques est la démonstration proprement dite. Cette méthode voudrait que, les apprenants suivent une communication et qu'on leur montre le processus à respecter pour effectuer correctement une tâche à l'aide d'un support. A cet effet, nos trois interviewés ont confirmé l'emploi de ces



méthodes dans la pratique de classe de leurs enseignants. A ce propos, le sujet 1 note : « *au cours d'une séance d'apprentissage, le professeur nous montre d'abord le processus à respecter afin de mieux accomplir une tâche et après elle nous demande d'exercer ce processus si l'on a bien compris. Elle le fait le plus souvent lorsqu'il s'agit des propriétés. La propriété directe de Thalès dit qu'on doit avoir un sommet principal et des droites parallèles, elle nous montre comment la propriété s'applique (identifier les triangles, les droites parallèles et les segments), par la suite elle donne une activité dans laquelle nous devons ressortir cette propriété* ». La présentation du schéma dans lequel les élèves doivent identifier les triangles, les droites parallèles et les segments sert de support.

En se référant au sujet 2, il est indiqué que : « *le professeur montre parfois le processus à respecter pour effectuer convenablement une tâche au cours de certaines leçons. Il peut se servir d'une propriété, d'une règle ou d'un schéma pour nous aider à bien comprendre. Quand il abordait la propriété de Thalès, il a donné les quatre premières propriétés de Thalès, ensuite il a dessiné un triangle rectangle avec les différentes mesures, ainsi que les étapes à suivre pour les calculs* ».

L'opinion du sujet 3 à propos de cette méthode est la suivante : « *pendant une séance d'apprentissage, il arrive parfois que le professeur nous montre le processus à respecter. Il le fait régulièrement avec les propriétés, il nous parle d'abord de la propriété, puis il nous dit comment faire pour utiliser la propriété. Ensuite, il mentionne la règle au tableau pour que nous puissions mieux l'assimiler avant de poursuivre la leçon. Dans la propriété de Thalès, il a utilisé deux triangles. Il accompagne toujours les schémas des textes* ».

#### **4.2.1.3 Les activités d'intégration**

La troisième catégorie de notre étude se rapporte « aux activités d'intégration » . Pour étayer cette dimension dans le processus enseignement/apprentissage en salle de classe, nous l'avons identifié à travers trois sous-catégories à savoir : Présentation du support, le lien entre les savoirs construits à l'école et la vie scolaire, la vie professionnelle, la vie courante, les consignes.

Pour la première sous-catégorie présentation du support (Ca), il s'avère important de présenter un support aux apprenants lors des activités d'intégration. Car, c'est l'aide du support que l'apprenant identifie les informations qui lui seront utiles dans la résolution du problème qui lui est posé. A ce titre, les sujets que nous avons interviewés laissent entendre que les enseignants font toujours recours aux supports pendant le processus

enseignement/apprentissage. Les supports peuvent être de plusieurs ordres (textes, schémas, documents...), ceci selon qu'on soit en activités numériques ou en activités géométriques. « *Lorsqu'il s'agit d'une activité d'intégration constituée d'une situation-problème, elle nous dicte l'énoncé, suivi des consignes que nous copions, elle nous donne aussi des exercices dans le livre et des schémas soit à compléter, soit qu'ils nous servent de repère* » (sujet 1). Pour le sujet 2, l'enseignant tire ses activités d'intégration dans le livre et les accompagne toujours d'un temps précis de résolution. Le sujet 3 quant à lui laisse entendre que : « *le professeur nous donne les activités d'intégration à la fin d'un module d'apprentissage ou d'un chapitre. Ces activités portent sur tout ce qu'on a vu tout au long du chapitre. Il donne des exercices auxquels il ajoute des schémas (triangle avec des dimensions) lorsqu'il s'agit des activités géométriques* ».

Concernant le lien entre les savoirs construits à l'école et la vie scolaire, la vie professionnelle, la vie courante (Cb), de l'analyse des données de l'entretien, il en ressort que, les activités d'intégration sont souvent en rapport avec au moins deux de ces domaines. De ce fait, le sujet 1 déclare que : « *au cours des activités d'intégration, le professeur nous dit parfois que la notion sur laquelle nous travaillons aujourd'hui va suivre tout au long de notre parcours scolaire, ou alors que cette notion nous sera d'une grande utilité dans notre vie professionnelle, ou dans la vie courante. Elle a fait allusion lorsque nous abordions le cours sur les PGCD (Plus Grand Commun Diviseur) et PPCM (Plus Petit Commun Multiple). L'enseignante nous a dit que le PGCD et le PPCM allaient nous suivre jusqu'en terminale et même dans la vie professionnelle pour effectuer certains calculs. Quand nous avons en face de nous deux nombres dont on veut connaître leur nombre commun, on utilise le PPCM. Pour obtenir ce PPCM, on peut procéder soit par l'algorithme de soustraction, soit par la décomposition. Dans la vie quotidienne, cela nous permet de connaître la masse ou la quantité de produits que l'on peut acheter au marché en fonction du nombre de personnes que nous avons à la maison* ». Le sujet 3 abonde dans le même sens : « *Les activités d'intégration de l'enseignant se rapportent toujours à domaine quelconque de la vie de tous les jours ou de la continuité dans nos études. Quand on faisait le cours sur les cônes, il nous a donné comme activité la fabrication d'un chapeau pointu que nous allons offrir à une personne comme cadeau d'anniversaire. Pour cela, on a besoin de trouver en premier les mesures telles que : la hauteur, le rayon, l'apothème (mesure indispensable pour trouver le volume ou l'air du cône* ».

Cependant, le sujet 2 précise que « *Les activités d'intégration que l'enseignant nous donne souvent en fin de semaine sont parfois liées à la vie scolaire ou à la vie quotidienne. A la fin du chapitre sur les PGCD par exemple, il a donné l'exercice suivant : deux élèves présentent leurs notes de mathématiques à leur maman, celle-ci dit que celui qui a la plus grande note, aura un tee-shirt dédié par son artiste préféré. Les notes étaient présentées sous forme de fraction que nous devons décomposer sous forme de produits de facteur premier, puis simplifier pour trouver la note sur 20* ». Comme pour dire que les activités d'intégration dans cette classe sont en lien avec l'un ou l'autre domaine.

La sous-catégorie trois qui regroupe les consignes (Cc) que les enseignants donnent à la fin de chaque activité d'intégration, montre pour les sujets 2 et 3 que, les consignes sont toujours liées. « *Parlant des consignes, les questions sont toujours liées de telle sorte que, si on a raté la première question, on ne pourra pas trouver la suite et vice versa* » (sujet3).

Chez le sujet 1, il arrive que les consignes soient liées, mais parfois elles sont indépendantes : « *Parfois ces consignes sont tel que, si on a raté la première question on ne peut pas trouver tout le reste, mais quelques fois les questions sont indépendantes* ».

#### **4.2.1.4 Les évaluations**

La quatrième catégorie d'analyse de notre étude porte sur « les évaluations ». Nous allons, par rapport aux entretiens faits avec nos trois interviewés, vérifier sa faisabilité à travers trois sous-catégories : l'évaluation diagnostique, l'évaluation formative et l'évaluation sommative.

L'évaluation diagnostique (Da) première sous-catégorie, on note au regard des entretiens que deux enseignants sur trois font usage de l'évaluation diagnostique au cours du processus enseignement/apprentissage. Pour le sujet 1 le professeur fait recours à l'évaluation diagnostique qui est une forme de révision sur ce qui a été étudié l'année dernière :

*« Avant de commencer le cours sur une nouvelle notion, elle nous présente un exercice en guise de rappel pour savoir si nous avons des connaissances de base sur la notion en question. Avant de nous enseigner le PPCM, elle a d'abord demandé quelle est la méthode que le professeur a utilisé l'année dernière. Nous lui avons dit qu'il a utilisé la décomposition. Elle a repris la décomposition et nous a proposé d'autres méthodes d'obtention du PPCM ».*

Le sujet 3 par contre à écouter sa réponse, on comprend que l'enseignant de cette classe débute ses enseignements sans tenir compte des difficultés que les apprenants ont pu avoir au cours de l'année précédente.

Parlant de la deuxième Sous-catégorie à savoir l'évaluation formative (Db), d'après l'analyse des entretiens, nous pouvons dire que les trois enseignants font de l'évaluation formative une pratique usuelle durant le processus enseignement/apprentissage. Cependant relevons que, seul le sujet 2 décrit le fait que l'enseignant refuse de faire les corrections des évaluations formatives au cas où les élèves ne se désignent pas comme volontaires. C'est la raison pour laquelle il dit à ce sujet que :

*« Généralement, le professeur entame son cours naturellement. Il ne cherche pas à savoir si nous avons compris la notion l'année dernière ou si nous avons des lacunes. C'est au milieu de la leçon qu'il pose la question de savoir si on a vu la notion l'année dernière, notamment quand il constate que tout le monde est bloqué, car pour lui cette notion est sensée avoir été assimilée dans la classe précédente. Dans ce cas, il donne un exercice à faire à la maison. A la prochaine séance, s'il n'y a pas de volontaire pour la correction, il abandonne l'exercice ».*

Or, les autres enseignants respectent les principes de l'évaluation formative bien qu'ils l'appliquent différemment. C'est ainsi que le sujet 1 par exemple dira que :

*« Pendant l'évolution du cours, si le professeur constate que nous sommes bloqués à un niveau elle pose la question de savoir (qui n'a pas compris ?), il est difficile que les camarades lèvent le doigt, nous sommes une minorité (cinq) à la faire et lorsqu'elle réexplique, la majorité de la classe bavarde et ces derniers peuvent pas avoir le courage d'aborder le professeur même après le cours pour lui dire qu'ils ne comprennent pas ». Par ailleurs, le sujet 3 affirme que : « Pendant qu'on évolue avec le chapitre, si l'enseignant constate que nous avons des difficultés, il donne des exercices à faire sur une feuille, il les emporte pour aller corriger à la maison. Ceci lui permet de voir les difficultés que nous avons. A la séance suivante, il corrige ces exercices, il réexplique la partie que nous n'avons pas comprise avant de poursuivre le cours ».*

La sous-catégorie évaluation sommative (Dc) reste la seule forme d'évaluation que les trois enseignants appliquent efficacement, car il peut arriver qu'elle soit harmonisée.

L'évaluation sommative est obligatoire pour l'enseignant, pour l'élève, l'établissement et la famille. La pratique de l'APC exige que l'évaluation sommative comporte en plus des activités numériques et géométriques, un problème qui permettra d'évaluer les compétences. Pour cela, le sujet 1 déclare que :

*« A la fin d'une séquence d'apprentissage, l'enseignante fait une évaluation séquentielle qui regroupe ce qu'on a vu durant la séquence. Cette évaluation comporte des activités numériques, des activités géométriques et une situation-problème qui porte sur l'évaluation des compétences. L'évaluation des compétences traite généralement d'un problème courant de la vie ».*

Le sujet 2 s'inscrit dans la même logique que le premier.

Le sujet 3 donne un cas précis :

*« En fin de séquence, le professeur propose une épreuve qui regroupe parfois tout ce qu'on fait pendant la séquence ou alors certains aspects y compris une situation-problème qui a un lien avec la vie courante. A la deuxième séquence, dans la situation-problème, il était question de la construction d'un mur en béton à partir de la propriété de Thalès ».*

### **4.3. Synthèse de l'analyse thématique des entretiens**

Au regard de l'analyse des discours des sujets ayant participé à l'entretien, nous avons ciblé certains points qui méritent d'être soulevés dans nos différentes catégories : la présentation de la situation-problème, les modalités pédagogiques, les activités d'intégration et les évaluations.

#### **4.3.1. La présentation de la situation-problème**

Pour ce qui est de la présentation de la situation-problème, on note qu'elle est beaucoup présente en activité géométrique. Certains enseignants disent qu'il n'est toujours pas évident de trouver les situations-problèmes qui correspondent aux notions à enseigner. Ce point se vérifie par le sujet 1 :

*« L'enseignante ne commence pas toujours l'enseignement d'une notion par une situation-problème. Elle le fait en fonction de la nature de la leçon. L'enseignante dit qu'il y a certaines leçons dont elle ne parvient pas à trouver la situation-problème qui cadre avec la notion. Elle nous donne beaucoup plus les activités ».*

Ceci montre en fait que, si la situation-problème n'est pas présente en début d'apprentissage, la tâche complexe à résoudre n'y figure pas également. En activités numériques par exemple, l'enseignement de certaines notions, s'accompagne de situations-problèmes et d'autres pas. Comme pour dire qu'il est difficile pour les enseignants de trouver le lien entre ces notions et les différents domaines soit de la vie courante, soit de la vie professionnelle. Raison pour laquelle les situations-problèmes sont remplacées par les activités.

#### **4.3.2. La variation des modalités pédagogiques**

La pratique de l'APC exige que les méthodes de travail dans le processus enseignement/apprentissage soient variées. Les apprenants doivent effectuer certains travaux en groupe, de manière individuelle. L'enseignant doit à un moment donné faire des démonstrations et fournir des supports au cours des enseignements. Cependant, il ressort des entretiens que la méthode de l'apprentissage collaboratif est moins présente dans les pratiques des enseignants. Elle est dépendante des facteurs tels que le temps et la volonté de travailler des élèves. C'est ainsi que pour le sujet1, on note :

*« La méthode de résolution des situations-problèmes ou des exercices dépend du temps que l'on dispose. Si l'on dispose d'assez de temps, l'enseignante permet que l'on traite l'exercice de manière individuelle, puis un camarade va au tableau corriger l'exercice avec notre aide et celle du professeur ».*

La collaboration jusqu'ici demeure minime, car ce n'est que lors de la correction que se font les échanges entre élèves et apprenants. Les méthodes les plus en vue sont celles du travail individuel et de la démonstration.

#### **4.3.3. Les activités d'intégration**

Les activités d'intégration représentent le second moment dans la pédagogie d'intégration après les apprentissages ponctuels des ressources. Elles s'organisent au tour du support qui est fourni par l'enseignant, la contextualisation des activités et les différentes consignes. Les deux premières sous-catégories sont respectées selon les discours des sujets. La troisième dimension à savoir les consignes reste à améliorer. Les consignes que les enseignants donnent lors des activités d'intégration dans la plupart des cas demeurent liées, on le relève dans les entretiens des sujets 2 et 3. Le sujet 2 par exemple mentionne que : *« les questions sont toujours liées de telle sorte que, si on a raté la première question, on ne pourra pas trouver la suite et vice versa ».*

L'enseignante du sujet 1 quant à elle essaie de varier les consignes lors des activités d'intégration de manière à donner plus de possibilités aux apprenants de trouver des solutions au problème posé ou de développer la compétence visée. A ce sujet, il dit que « *Parfois ces consignes sont telles que, si on a raté la première question on ne peut pas trouver tout le reste, mais quelques fois les questions sont indépendantes* ».

#### **4.3.4. Les évaluations**

Dans cette catégorie, les trois formes d'évaluation que nous avons sélectionnées sont moyennement pratiquées au cours du processus enseignement/apprentissage. L'évaluation diagnostique est présente chez les sujets 1 et 3 dans le but de s'enquérir des prérequis des apprenants au début de l'enseignement d'une notion. Pour corroborer, ceci le sujet 3 mentionne : « *Au début d'un chapitre, le professeur nous donne des activités au cours desquelles il nous demande de trouver par nous-mêmes les moyens nécessaires pour résoudre le problème posé* ». Cependant, le sujet 2 quant à elle attire l'attention sur le fait que son professeur amorce ses leçons sans toutefois tenir compte des lacunes et des difficultés que ses élèves ont pu rencontrer autour d'une notion abordée l'année dernière. L'enseignant considère que son précédent collègue a effectivement assuré sa tâche. C'est pourquoi elle affirme que :

*« Généralement, le professeur entame son cours naturellement. Il ne cherche pas à savoir si nous avons compris la notion l'année dernière ou si nous avons des lacunes. C'est au milieu de la leçon qu'il pose la question de savoir si on a vu la notion l'année dernière, notamment quand il constate que tout le monde est bloqué, car pour lui cette notion est sensée avoir été assimilée dans la classe précédente ».*

Pour ce qui est de l'évaluation formative, le même enseignant s'appuie sur le fait que les apprenants ne manifestent pas la volonté de travail. Par conséquent, la correction en vue d'améliorer les connaissances ou les compétences des apprenants est annulée. « *Dans ce cas, il donne un exercice à faire à la maison. A la prochaine séance, s'il n'y a pas de volontaire pour la correction, il abandonne l'exercice en nous disant que l'année prochaine n'est pas fériée* ».

#### **4.4. Analyse des résultats issus de l'observation**

Le tableau des observations corrobore les dires des sujets exprimés plus haut par rapport à la pratique de l'APC, à une exception qu'une cinquième dimension a été ajoutée. La

cinquième dimension a pour but de voir si cette autre pratique favorise le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante.

Il s'agit des conditions de réalisation du transfert qui se caractérisent par : la contextualisation, la recontextualisation et la décontextualisation. Les observations des pratiques des enseignants ne s'inscrivent pas totalement dans la logique de cette dernière catégorie. Les enseignants observés mettent en pratique la contextualisation et la décontextualisation au cours du processus enseignement/apprentissage. La recontextualisation reste la sous-catégorie inapparente dans les pratiques de classe. Pourtant c'est grâce à elle que l'apprenant entrevoit par lui-même les éventuels contextes d'utilisation de la notion abordée.

A partir de l'absence flagrante et la présence de certains éléments, nous pouvons dire que la pratique de l'approche par compétences en vue du transfert des connaissances mathématiques n'est pas totalement prise en compte sur le terrain. Surtout qu'à un moment donné les enseignants confondent les situations-problèmes aux activités, les modalités pédagogiques sont limitées, les activités d'intégration continuent d'être appliquées comme de simples exercices et les évaluations sont sélectionnées.

Dans le présent chapitre, la tâche consistait à présenter et à analyser les données issues des entretiens et de l'observation. Pour le faire, nous avons d'abord identifié les enquêtés, puis présenter et analyser les données tirées des entretiens suivis des discours des interviewés concernant chaque catégorie, ce qui a été soutenu par des commentaires que nous avons apporté, ensuite nous avons analysé les données issues de l'observation. L'interprétation de ces résultats et leurs implications sur le plan professionnel fera l'objet du prochain chapitre.



## **Chapitre 5 : INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS ET IMPLICATIONS PROFESSIONNELLES**

Selon Fortin (2016, p.388), dans l'interprétation des résultats, « *le chercheur dégage la signification des résultats, tire des conclusions, évalue les implications et formule des recommandations concernant la pratique et les recherches à venir* ». Après avoir présenté et analysé les données des enquêtes, il convient tout d'abord dans le présent chapitre d'interpréter les résultats, c'est-à-dire de donner le sens et l'orientation aux commentaires. Cette interprétation vise à confirmer, infirmer ou à nuancer les résultats en fonction des théories. Ensuite nous donnerons les implications professionnelles de cette recherche, enfin nous allons clôturer avec quelques suggestions au gouvernement, aux parents et aux enseignants.

### **5.1. Interprétation des résultats**

Il est question dans cette partie d'interpréter et de discuter les résultats obtenus, afin de voir si le problème posé au départ a trouvé une justification par les interprétations que nous avons faites des données recueillies sur le terrain. Ainsi, nous allons mettre en lien les observations faites et notre cadre conceptuel développé au début du travail. Nous pourrions éventuellement adjoindre des travaux d'autres auteurs n'ayant pas été abordé dans la mesure où ceux-ci apportent une vision nouvelle et concordante. Lors de la présentation et de l'analyse des données, nous avons procédé par catégories. A ce niveau l'interprétation des données sera faite dans l'ordre des questions spécifiques.

#### **5.1.1. Résultats liés à la présentation de la situation-problème par l'enseignant dans le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante**

Nous allons présenter dans cette catégorie, les données relatives à la présentation de la tâche complexe à réaliser, au contexte d'utilisation et la provocation d'un déséquilibre, un questionnement chez l'apprenant. Cette catégorie est liée à la question spécifique : « la présentation de la situation-problème par l'enseignant favorise-t-elle le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante ? ».

Les résultats de l'analyse des données recueillies sur le terrain ont montré que, un enseignant sur trois présente toujours une situation-problème avant d'aborder une notion. Les autres enseignants commencent les leçons par des activités. Il ressort également de ces analyses que, les situations-problèmes sont beaucoup plus fréquentes en activités géométriques. Pourtant, dans la pédagogie de l'intégration (Bipoutout et al, 2008), il est recommandé que les apprentissages démarrent par des situations-problèmes cibles, complexes et significatives pour l'apprenant. Par ces situations-problème, l'apprenant sera appelé à prouver qu'il a acquis la compétence visée et pour laquelle il sera évalué, en vue de vérifier la maîtrise de ladite compétence, ainsi que sa capacité ou sa disposition à mieux utiliser de manière spontanée cette compétence dans la vie courante. La situation-problème en début offre aux apprenants l'occasion de procéder à une exploration du nouvel apprentissage. Ils peuvent déterminer ce qu'ils ont comme ressources (ce qu'ils savent déjà), les ressources à acquérir (ce qu'ils ne savent pas encore) et ce sur quoi ils doivent déployer leur énergie pour pouvoir à terme résoudre cette situation-problème (Dieng Sarr et al, 2010).

Cette pédagogie préconise que l'enseignant organise les situations-problèmes de telle sorte que celles-ci aient un sens, c'est-à-dire avoir un rapport avec l'environnement immédiat de l'apprenant afin qu'il soit motivé. Les situations-problèmes doivent avoir une tâche complexe à réaliser, un contexte qui décrit l'environnement dans lequel on se situe, la consigne qui est l'ensemble des instructions de travail qui sont données à l'apprenant de façon explicite, en vue de voir dans quelle mesure il réinvestit les différents savoirs acquis.

Dans le même ordre d'idées, Perrenoud (1997a) s'attarde sur le nouveau métier de l'enseignant dans l'approche par compétences. La formation dont il est question exige une révolution culturelle pour passer de l'enseignant classique au « coaching » qui présume l'acceptation aux situations complexes. Ce qui implique un apprentissage par problèmes. Ces problèmes organisent désormais les connaissances et non plus les discours et l'objectif d'un cours revient à rechercher les liens significatifs entre les savoirs et les situations concrètes de la vie.

Le fait que nos trois sujets déclarent que les situations-problèmes soient présentes en activités géométriques et qu'ils répondent favorablement en ce qui concerne la tâche complexe à résoudre, le contexte d'utilisation et la présence certaine d'un déséquilibre, d'un questionnement, confirme la théorie selon laquelle les situations-problèmes sont au centre de tout début d'apprentissage.

Cet écart entre la pratique et la théorie peut s'expliquer par le fait de la difficulté à bien élaborer les situations-problèmes par certains enseignants, d'où la nécessité de mettre l'accent sur l'élaboration des situations-problèmes dans les séminaires de formations des enseignants.

### **5.1.2. Les résultats liés à la variation des modalités pédagogiques dans le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante**

Nous allons interpréter dans cette catégorie, les données relatives aux différentes méthodes dont les enseignants font usages au cours du processus enseignement/apprentissage. Il s'agit de l'apprentissage collaboratif, les méthodes relevant de la démarche scientifique et les méthodes relevant de la démonstration. Cette catégorie est liée à la question spécifique : « La variation des modalités pédagogiques mise en œuvre par l'enseignant favorise-t-elle le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante ? ».

Les résultats de l'analyse des données recueillies sur le terrain ont montré que, les enseignants des trois interviewés mettent en pratique les deux dernières méthodes qui encouragent le travail individuel au détriment de la première méthode qui valorise le travail collaboratif. Pour, Dieng Sarr et al (2010, p.279) : « *il ne suffit pas de parler pour enseigner quand on sait que l'enseignement est un travail qui demande beaucoup de compétences. Cependant nombre d'enseignants dispensent les cours sans savoir choisir et appliquer correctement les méthodes et techniques d'enseignement/apprentissage qui conviennent* ».

A cet effet, la variation des méthodes de travail dans le processus enseignement/apprentissage permet à l'enseignant de rendre les apprenants actifs en les impliquant dans la construction de leurs connaissances. Pour résoudre les situations - problèmes et les activités d'intégration que l'enseignant propose en classe, il est nécessaire que certains travaux se réalisent en groupe et d'autre de manière individuelle. Ainsi, le socioconstructivisme, introduit une dimension sociale dans l'apprentissage : celle des interactions, des échanges, du travail de verbalisation, de co-construction, de co-élaboration. Cette idée de base laisse entendre : interagir et connaître, « on n'apprend pas tout seul, interagir pour apprendre ». L'apprentissage est davantage considéré comme le produit d'activités sociocognitives liées aux échanges didactiques enseignant-élèves et élèves-élèves.

Dans le cadre socioconstructiviste, les conditions de mise en activité des apprenants sont essentielles, car ce qui se joue dans les apprentissages n'est pas seulement l'acquisition de connaissances nouvelles ou la restructuration des connaissances existantes, mais aussi le

développement de la capacité à apprendre, à comprendre, à analyser ; c'est également la maîtrise d'outils. Ce n'est donc pas seulement parce que l'enseignant transmet, et par les mises en activité des élèves confrontés à des situations problèmes que les élèves apprennent. C'est par des mises en interactivité (entre élèves et entre enseignant et élèves) que le savoir se construit.

L'approche socioconstructiviste véhicule une conception particulière de l'apprentissage qui influence les pratiques pédagogiques des enseignants. Selon cette approche, l'apprentissage est un processus de co-construction ou de construction collective de la réalité (Vienneau, 2005). En effet, selon Boutin et Julien (2000), le socioconstructivisme souligne l'importance de la collectivité la classe). Ainsi, les interactions, les échanges et les conflits cognitifs sont au cœur de la dynamique de la classe. L'enseignant qui adopte une telle philosophie de l'apprentissage met en place et laisse émerger des situations permettant aux apprenants de coconstruire leurs savoirs.

Cet écart entre les résultats et la théorie s'explique par le fait que les enseignants pendant la préparation des leçons ne prévoient pas des activités d'apprentissage qui feront intervenir l'apprentissage collaboratif. Car, comme il a été dit plus haut, on ne peut apprendre uniquement de soi-même ou de l'enseignant, mais aussi des interactions avec ses camarades. Donc, il est nécessaire pour les enseignants de préparer les leçons avec un plus grand soin et à la communauté éducative, de mettre à la disposition des enseignants le matériel didactique adéquat pour qu'ils soient aptes à mettre en pratique toutes les méthodes d'enseignement possibles.

### **5.1.3. Les résultats liés aux activités d'intégration dans le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante**

Ici, il est question d'interpréter les données relatives à la présentation du support, le lien entre les savoirs construits à l'école et la vie scolaire, la professionnelle, la vie courante et Les consignes. Cette catégorie d'analyse est liée à la question spécifique : « Les activités d'intégration conduites par l'enseignant favorisent-elles le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante ? ».

Les résultats de l'analyse des données des interviewés ont montré que les enseignants pendant les activités d'intégration présentent des supports et les activités qui sont en lien soit avec la vie scolaire (interdisciplinarité ou continuité dans le parcours scolaire), soit avec la vie

professionnelle future, ou avec la vie quotidienne. Les activités d'intégration sont faites pour apprendre à l'apprenant à mobiliser ses ressources dans les situations complexes. C'est régulièrement que l'on soumet l'élève à des situations complexes dans lesquelles il peut mobiliser ses acquis. Cette période consiste à lui présenter une ou deux situations qui font partie de la famille de situation. Cette intégration se fait lors du module d'intégration. Ce module peut être fait de plusieurs manières : soit après une leçon, soit à la fin d'une séquence d'apprentissage. Pour conduire un module d'intégration, il est nécessaire que l'enseignant suive un certain nombre d'étapes tel que souligné par Roegiers (2004) à savoir : l'étape de l'exploration de la situation-problème au cours de laquelle l'enseignant lit le contexte et les consignes et vérifie la compréhension des apprenants. Ensuite vient l'étape de l'appropriation des consignes, au cours de laquelle enseignant et apprenants lisent les consignes afin de mieux cerner tous les contours du problème. Puis vient la production en petits groupes et la production en individuel. Il s'agit ici pour l'apprenant de résoudre la situation-problème et de se mettre au travail. Après que les apprenants aient résolu le problème, l'enseignant exploite immédiatement leurs productions et leurs démarches afin de déceler les erreurs commises par certains élèves pour y remédier.

Parlant des consignes, étant donné que celles des enseignants de nos participants sont très souvent liées, Dieng Sar et al (2010, p. 39) soulignent que *« on donne à l'apprenant deux ou trois questions (ou consignes) pour lui donner plusieurs chances de réussir. Il faut que ces questions ou consignes soient indépendantes les unes des autres. Si l'élève trébuche à la question 1, ses chances de réussir à la question 2 doivent demeurer intactes »*. Cependant les consignes que les enseignants donnent sont la plupart du temps liées de manière à ce que si l'apprenant n'a pas compris le début de la consigne, ses chances de réussite jusqu'à la fin de l'activité disparaissent.

Ce léger écart entre les résultats et la théorie se justifie par le fait que, les enseignants ne planifient pas bien les contenus d'apprentissage. Il s'installe alors la situation selon laquelle les enseignants conduisent les activités d'intégration qui favorisent le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante, mais qu'à cause des consignes l'on ne puisse pas bien évaluer les compétences des apprenants. Ainsi, la planification des activités enseignement/apprentissages est un travail complexe qui exige la participation de tous les acteurs concernés : les inspecteurs pédagogiques de l'enseignement secondaire et les enseignants. Ces acteurs doivent planifier leurs actions avec plus de soins et se donner des outils nécessaires pour agir de façon efficace et efficiente.

#### **5.1.4. Résultats liés aux évaluations dans le transfert des connaissances à des situations de la vie courantes.**

Dans cette partie, il s'agit d'interpréter les données relatives à l'évaluation diagnostique, à l'évaluation formative et à l'évaluation sommative. Cette catégorie est liée à la question : « les différentes formes d'évaluation mise en œuvre par l'enseignant favorisent-elles le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante ? ».

Les résultats de l'analyse des propos des interviewés ont montré que l'un des enseignants ne pratique pas la première forme d'évaluation, à savoir l'évaluation diagnostique. Ceci ressort des propos du sujet 2 : « *Généralement, le professeur entame son cours naturellement. Il ne cherche pas à savoir si nous avons compris la notion l'année dernière ou si nous avons des lacunes* ». L'enseignante du sujet 1 quant à elle, se sert des exercices plutôt que des situations-problèmes pour faire une évaluation diagnostique. En effet, Dieng Sarr et al (2010) relèvent que proposer une situation-problème aux apprenants au début d'une séquence d'apprentissage permet d'évaluer les prérequis et les pré acquis, et déterminer dans quelle mesure les acquis ou les compétences antérieures des apprenants sont satisfaisants pour aborder avec succès les nouveaux apprentissages prévus pour la séquence. Pour ces auteurs, la situation-problème proposée en début de séquence est un instrument d'évaluation diagnostique et d'orientation.

Pour ce qui est de l'évaluation formative, elle est appliquée par les trois enseignants, sauf que ce pourquoi elle est conçue n'est pas valorisé par l'enseignant du sujet 2. Il se base sur la volonté des apprenants à participer à la correction ou pas. C'est pourquoi le sujet 2 dit que : « *il donne un exercice à faire à la maison. A la prochaine séance, s'il n'y a pas de volontaire pour la correction, il abandonne l'exercice en nous disant que l'année prochaine n'est pas fériée* ». Par contre les deux autres enseignants font de l'évaluation formative un instrument pédagogique dans leur pratique. Concernant l'évaluation formative, Koebel et Weide (2015) pensent qu'elle est liée à la pédagogie de la réussite et se passe par la modification des situations d'apprentissage en vue de venir en aide apprenant. L'évaluation formative a pour but d'améliorer l'apprentissage en cours en détectant les difficultés de l'élève pour ensuite procéder à des remédiations. Cette forme d'évaluation permet donc de repérer les acquis et les lacunes, elle informe l'apprenant et l'enseignant du niveau de maîtrise atteint. L'évaluation formative se matérialise par la mise en place d'exercices d'applications qui ne sont pas notées et des situations-problèmes dont les enjeux sont clairement identifiés pour donner du sens à l'activité. Concrètement, le rappel des acquisitions réalisées par les

élèves peut être exploité afin de résoudre un problème spécifique à une séquence d'enseignement dans la classe. C'est dans ce sens que le sujet 3 dit que :

*« Pendant qu'on évolue avec le chapitre, si l'enseignant constate que nous avons des difficultés, il donne des exercices à faire sur une feuille, il les emporte pour aller corriger à la maison. Ceci lui permet de voir les difficultés que nous avons. A la séance suivante, il corrige ces exercices, il réexplique la partie que nous n'avons pas comprise avant de poursuivre le cours ».*

Enfin, l'évaluation sommative qui se pratique à la fin d'une séquence d'apprentissage est mis en relief dans les discours de nos interviewés. A ce sujet, Koebel et Weider (2015) présentent l'évaluation sommative comme une évaluation qui porte sur une somme de connaissances et renvoie à la mesure des acquis à un moment donné de la formation, généralement en fin du processus de formation. Elle s'apparente à une forme de bilan. L'évaluation sommative permet à l'enseignant de mesurer le degré de développement d'une compétence ou d'une série d'objectifs d'apprentissage. Pendant cette évaluation, l'apprenant ne peut être aidé, cela permet de vérifier s'il a atteint les objectifs fixés. En outre, l'évaluation sommative permet aussi à l'apprenant de se positionner par rapport à lui-même, à la classe et sert également à l'institution et à la famille de l'enfant. Ajoutons à ces propos que, l'évaluation sommative en mathématiques selon l'APC en vigueur au secondaire prévoit une partie réservée à l'évaluation des compétences. Notons que ce dernier critère est respecté par les trois enseignants.

Les réponses qui ont été données en rapport avec la théorie évoquée, nous permettent de comprendre que les trois formes d'évaluation sont partiellement prises en compte dans le processus enseignement/apprentissage. Cette non-conformité face aux formes d'évaluation peut être expliquée par le fait d'un manque d'application manifeste à la pratique de l'approche par compétences.

Partant de l'interprétation de l'analyse des données recueillies sur le terrain, nous pouvons dire que la pratique de l'approche par compétences en vigueur au secondaire ne favorise pas encore totalement le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante. A la question principale : « La pratique de l'approche par compétences mise en œuvre dans l'enseignement secondaire au Cameroun favorise-t-elle le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante » ? Nous pouvons répondre que, la pratique de l'approche par compétences en vue du transfert des connaissances

mathématiques à des situations de la vie courante est en intégration progressive au secondaire, car, l'APC se pratique régulièrement dans certaines leçons (activités géométriques) et dans d'autres, elle presque inexistante (activités numériques), la méthode de travail étant individuelle. Par addition, les activités d'intégration sont confondues à de simples exercices d'application et les évaluations diagnostique et formative ne sont pas récurrentes au cours du processus enseignement/apprentissage.

Sur la base de ces conclusions, il est nécessaire d'envisager des pistes pour une véritable pratique de l'approche par compétences en vue d'un réel transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante par les apprenants.

## **5.2. Les implications professionnelles**

La présente étude aborde un domaine capital dans le champ de l'éducation. En réalité, il est question d'une approche pédagogique qui ne se limite plus seulement à la transmission des savoirs, mais qui concoure à rendre les apprenants actifs dans la construction de leurs savoirs et dans le développement des compétences. Il s'agit ici de l'Approche Par les Compétences. Cette approche a été introduite dans le système éducatif camerounais dans l'optique de surmonter les insuffisances de la Nouvelle Approche Pédagogique qui organisait le processus enseignement/apprentissage en de petites unités facilement assimilables par les apprenants. L'APC par contre utilise une approche globale et est fondée sur la notion de compétence permettant aux apprenants d'être prêts à l'emploi à la sortie de leur cursus scolaire. Elle brise le mur entre l'école et la vie courante.

La pratique de l'APC qui voudrait que le début d'une séance d'apprentissage soit entamé par une situation-problème rend les apprenants réflexifs, les amènent à établir les liens entre les connaissances construites à l'école et les situations de la vie courante. Par conséquent, cette approche vise le transfert des connaissances. Le transfert dont il est question ici, va au-delà de simples exercices d'applications et permet à l'élève de mettre en exergue les différences et les similitudes entre différentes tâche qui pourront l'aider à résoudre les problèmes concrets de la vie.

L'emploi de différentes méthodes pédagogiques au cours du processus enseignement/apprentissage permet de faire participer tous les élèves même les plus faibles, ceci que ce soit dans des classes à petit ou à grand effectif. Soulignons que l'intelligence humaine est conçue non seulement comme une capacité à résoudre des problèmes variés, mais aussi comme la création de produits qui enrichissent une culture, une communauté (Dieng



Sarr et al, 2010). Selon la théorie des intelligences multiples, les êtres humains possèdent plusieurs formes d'intelligence, mais à différents degrés et peuvent les développer. A cause de cette différence, nous apprenons de manières diverses en utilisant différentes formes d'intelligences (intelligence sociale, intelligence spatiale, intelligence logico-mathématique, intelligence linguistique, intelligence musicale, intelligence intrapersonnelle, intelligence kinesthésique et l'intelligence naturaliste).

Ainsi, il importe donc pour les enseignants de tenir compte de cette information. Il faut se rappeler que chacun possède des habiletés variées et pour joindre le plus grand nombre d'apprenants, il faut varier les présentations en classe. Cette information ne change pas le contenu de ce que l'enseignant transmet, mais concoure plutôt à changer sa façon d'enseigner.

Par ailleurs, la résolution des situations-problèmes complexes à la fin de chaque unité d'apprentissage (activités d'intégration) permet aux apprenants de procéder directement à un transfert de connaissances. Le but ici est de rendre l'apprenant utile à la société.

Partant du constat que les différentes formes d'évaluation ne sont pas véritablement prises en compte dans les salles de classe, il est nécessaire de présenter le bien-fondé de ces évaluations aux enseignants, dans le but d'une meilleure applicabilité au cours du processus enseignement/apprentissage. Notons que les trois formes d'évaluation (l'évaluation diagnostique, l'évaluation formative et l'évaluation sommative) jouent un rôle primordial dans le développement des compétences et renseignent l'enseignant sur la capacité de l'apprenant à transférer ses connaissances, c'est-à-dire à résoudre les problèmes concrets de la vie.

Cette approche nouvelle de développement de compétences nécessite des ressources importantes et une assise théorique assez solide pour pouvoir être implémentée sur le terrain. Dans cette logique, vue la complexité de sa mise en pratique et son intégration progressive, il est nécessaire que les enseignants soient régulièrement adaptés aux nouvelles méthodologies pouvant leur permettre d'aboutir aux résultats escomptés. Ce travail permettra d'abord aux enseignants de relever les difficultés qu'ils ont vis-à-vis de la pratique de l'APC, car nombreux sont ceux-là qui ne maîtrisent pas réellement son fondement. Ensuite il donnera également aux enseignants les notions de base sur la pratique de cette approche en situation de classe dans l'optique d'un réel transfert des connaissances des apprenants.

### **5.3. Suggestions**

Toute recherche a à son terme la résolution d'un problème constaté, à cet effet, il est judicieux de proposer quelques suggestions aux principaux acteurs au vue de la réalité sur le terrain et des limites observées. Dans le cadre de cette étude, nos suggestions vont à l'endroit du gouvernement, des enseignants et des élèves.

#### **5.3.1. Au gouvernement**

Pour résoudre effectivement le problème du transfert des connaissances dans notre système éducatif, un ensemble d'actions doivent être entreprises au niveau du gouvernement :

- ❖ Etant donné que l'approche par les compétences a été implémentée dans le système éducatif camerounais sans aucune préparation préalable, sans tenir compte des réalités dans nos écoles, il est nécessaire que le gouvernement révise sa politique éducative en ce qui concerne l'APC. La pratique de l'APC nécessite des effectifs réduits et les infrastructures adaptées à certaines circonstances. Les salles de classe au secondaire par exemple doivent être organisées de telle sorte que les élèves soient disposés sous forme de table ronde où l'enseignant peut bien circuler et gérer toute la classe.
- ❖ Organiser des formations continues régulières pour les enseignants dans lesquelles on aborde et on insiste sur le bien-fondé de la maîtrise des principes de l'APC. Autrement dit, insister sur le bien-fondé des situations-problèmes, la variation des méthodes pédagogiques, les activités d'intégration, les formes d'évaluation... Ces formations permettront aux enseignants d'être outillés théoriquement.
- ❖ Pour contre-carrer le problème des effectifs pléthoriques qui existent dans les salles de classe au Cameroun, il serait donc louable que le gouvernement construise plus d'établissements et de salles de classe afin de respecter le ratio du nombre d'élèves par classe tel que préconisé par l'APC.
- ❖ Au cours des descentes sur le terrain, les inspecteurs pédagogiques doivent veiller à ce que le changement de paradigme de l'école tel que préconisé par les textes, soit réellement appliqué. C'est -à-dire passé du paradigme de l'enseignement au paradigme de l'apprentissage.
- ❖ Les inspections du travail de l'enseignant ne doivent plus seulement portées sur le taux d'avancement des programmes, mais aussi la capacité des enseignants à faire développer les compétences aux apprenants.

- ❖ Mettre à la disposition des enseignants le matériel didactique nécessaire et adéquat leur permettant de mettre en pratique l'APC.
- ❖ Le gouvernement doit également revoir le nombre d'heures allouées aux disciplines. L'APC voudrait que l'enseignant dispose de cinq ou six semaines d'intégration à la fin de chaque séquence dans l'année. La réalité sur le terrain montre que l'enseignant ne dispose pas d'assez de temps pour les activités d'intégration.
- ❖ Il serait également nécessaire que les enseignants avant d'aller sur le terrain reçoivent au minimum un mois de formation initiale sur la pratique de l'APC avant d'être affecté dans les salles de classe et de continuer avec des séminaires.

### **5.3.2. Aux enseignants**

Pour résoudre le problème du transfert des connaissances, les enseignants devront :

- ❖ Considérer le transfert comme finalité de tout apprentissage et non pas comme une phase juxtaposée à l'apprentissage
- ❖ Renforcer davantage ses connaissances en ce qui concerne l'APC en assistant aux séminaires, aux conférences organisées par le Ministère de tutelle et en s'inscrivant à des forums spécialisés dans sa discipline.
- ❖ Offrir une atmosphère agréable pour le transfert des connaissances, dans laquelle règne l'esprit d'entraide, de collaboration et de soutien par les pairs, car la disposition des apprenants en groupe favorise la construction des apprentissages, l'apprentissage actif et l'interaction avec les autres et l'environnement.
- ❖ Prévoir si nécessaire une intégration partielle après chaque activité d'enseignement, pour que les apprenants mobilisent et intègrent ce qu'ils ont appris.
- ❖ Organiser des activités de remédiation pour que les plus faibles soient au même niveau que les plus aptes.
- ❖ Planifier les tâches et les contextes d'enseignement afin d'approvisionner les apprenants avec l'arsenal pédagogique essentiel pour l'optimisation du transfert.
- ❖ Utiliser des stratégies cognitives de généralisation et de discrimination dans le but de permettre à l'apprenant d'effectuer des inférences, d'établir des analogies et de stocker des contre-exemples dans la mémoire à long terme.
- ❖ Les enseignants doivent examiner, évaluer ou créer des environnements pédagogiques qui favorisent la triade contextualisation, recontextualisation, décontextualisation des connaissances construites et des compétences développées.

### 5.3.3. Aux élèves

Certes les enseignants sont en premiers responsables de l'éducation et du transfert des connaissances, les élèves sont également concernés car, c'est à eux de mobiliser les savoirs scolaires pour résoudre les problèmes auxquels ils sont confrontés au quotidien. Pour ne plus être victime de l'incapacité à affronter les situations complexes de la vie, ils doivent :

- ❖ Prendre conscience qu'ils sont des acteurs dans la construction de leurs savoirs, qui leur permettront de s'insérer dans le tissu socioprofessionnel, étant donné que la société d'aujourd'hui est ancrée sur la concurrence et la compétitivité.
- ❖ Manifester une motivation constante à transférer et à assurer l'autorégulation de leur cheminement, en faisant appel à plusieurs stratégies cognitives et métacognitives (encodage des apprentissages, représentation de problèmes, rappel de connaissances et de compétences de la mémoire à long terme, raisonnement analogique) dans le but d'entreprendre des actions réfléchies et d'exercer, ainsi, un meilleur contrôle lors de la résolution des problèmes auxquels ils font souvent face.
- ❖ Maîtriser les connaissances, les stratégies, les dispositions et les capacités requises pour le traitement des tâches proposées (notamment la tâche source et la tâche cible).
- ❖ Appliquer avec flexibilité ce qui a été appris dans diverses situations de transfert.
- ❖ Envisager divers contextes d'utilisation des savoirs construits à l'école.

Dans ce chapitre, il était question d'interpréter les résultats de notre étude. Ce travail a été fait par question de recherche. Dans cette logique nous avons tour à tour fait un rappel aux différentes questions spécifiques de notre étude, nous avons établis de façon détaillée le lien entre chaque question et les modèles théoriques et enfin nous avons donné les implications professionnelles de cette recherche et terminer avec quelques suggestions au gouvernement, aux enseignants et aux élèves.

## CONCLUSION GÉNÉRALE

L'objectif à atteindre dans cette étude était d'analyser dans quelle mesure l'approche par compétences favorise le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante. Le constat qui a été fait est tel que les apprenants ne parviennent pas à réinvestir les acquis scolaires dans les situations complexes de la vie courante qui se présentent à eux. En effet, l'on a observé que les élèves après avoir acquis des apprentissages, sont souvent soumis à une évaluation sommative dans laquelle ils obtiennent de meilleures notes, mais sont incapables d'utiliser ces acquis mérités pour résoudre les problèmes concrets de la vie qui se posent à eux au quotidien. Bref, ils sont incapables d'établir des liens, de tisser des connexions entre les acquis scolaires et les situations de la vie courante.

Cette incapacité à utiliser les acquis scolaires dans de nouvelles situations de la vie découle de ce que le transfert n'est pas au programme pendant le processus enseignement/apprentissage. Ce constat sous-tend l'idée selon laquelle l'école n'est pas toujours un milieu propice au transfert des apprentissages, car elle favorise l'empilement des connaissances plutôt que la création des liens (Morissette 2002 ; Tardif, 1999). D'où la question principale suivante : la pratique de l'approche par compétences mise en œuvre dans l'enseignement secondaire au Cameroun favorise-t-elle le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante ? Cette question a donné lieu à quatre questions spécifiques qui sont : la présentation de la situation-problème telle que proposée par l'enseignant favorise-t-elle le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante ? Les modalités pédagogiques mise en œuvre par l'enseignant favorisent-elles le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante ? Les activités d'intégration conduites par l'enseignant favorisent-elles le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante ? Les différentes formes d'évaluation mise en œuvre par l'enseignant favorisent-elles le transfert des connaissances ? Pour les opérationnaliser, nous avons décliné les catégories et les sous-catégories d'analyse.

Pour éprouver ces questions, la recherche s'est adressée à un groupe social des enseignants (trois enseignants) et certains de leurs élèves respectifs (trois élèves). Pour avoir ce binôme, nous avons sélectionné au Lycée de Mballa II des enseignants adultes ayant une certaine maturité et une ancienneté dans l'enseignement et des élèves dont la moyenne

séquentielle servait de critère de sélection, vue les effectifs pléthoriques dans les salles de classe. Pour le faire, nous avons appliqué le principe de l'inclusion et de l'exclusion. Ainsi les enseignants définitivement reçus étaient des PLEG qui avaient au moins 35 ans d'âge, avec au moins huit ans d'ancienneté dans la fonction et au moins cinq ans au lycée de Mballa II. Pour les élèves il fallait faire partir des classes des enseignants sélectionnés, être régulièrement inscrit dans le même lycée et avoir une moyenne séquentielle en mathématique  $\geq$  à 14/20. La technique d'échantillonnage étant non probabiliste, nous avons utilisé l'échantillonnage à choix raisonné dont la tâche consistait à sélectionner les sujets dont les critères étaient prévus et sélectionnés dans le cadre de notre étude.

Pour collecter les données, nous avons fait usage d'une grille d'observation et d'un guide d'entretien. Ces instruments se justifient par le fait que, nous abordions un fait éducatif particulier le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante. L'association des instruments nous a permis d'enrichir la collecte des données et de féconder la réflexion sur le phénomène étudié. La démarche de recherche étant qualitative, l'outil d'analyse utilisé c'est l'analyse de contenu thématique. Nous avons procédé à l'analyse thématique suivant nos catégories et sous-catégories d'analyse. Le constat fait à la fin de notre observation et de nos entretiens de la pratique de l'APC est que, le transfert des connaissances mathématiques bien qu'il soit présent, est encore très peu programmé pendant le processus enseignement/apprentissage. Autrement dit, la présentation de la situation-problème, la variation des modalités pédagogiques, les activités d'intégration et les évaluations ne sont totalement prises en compte par les enseignants pendant la pratique de l'APC. Ainsi, nous pouvons dire qu'il existe encore de nombreux éléments qui viennent freiner l'effectivité du transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante.

Loin de prétendre que notre travail a exploré toutes les dimensions du problème, nous pensons que les recherches futures ne se pencheront plus sur ce point et pourront analyser le transfert des connaissances mathématiques à des situations de vie sous d'autres angles que la pratique de l'APC. Ces recherches pourraient par exemple se pencher sur le rôle crucial que doit jouer l'organisation scolaire dans le soutien et le développement d'environnements pédagogiques mettant l'accent sur le transfert des connaissances plutôt que sur l'achèvement des programmes les connaissances, ou alors explorer le transfert du point de vue de la responsabilité des apprenants (transfert centré sur l'élève). Toutefois, nous estimons que ce travail revêt un intérêt scientifique et pourra être bénéfique en ce sens qu'il permettra une

meilleure application de l'APC favorable au transfert des connaissances mathématiques au secondaire qui pose toujours problème à l'enseignant et aux élèves.

Ainsi les suggestions faites au gouvernement, peuvent se résumer en la construction des infrastructures adaptées à la pratique de l'APC et de nouvelles salles de classe pour résoudre le problème des effectifs pléthoriques, organiser régulièrement des formations continues pour les enseignants et mettre à la disposition de ces derniers le matériel didactique adéquat pour la pratique de l'APC, en fin le travail des inspecteurs pédagogiques doivent veiller à ce que le changement de paradigme soit effectif sur le terrain. Celles adressées aux enseignants se résument en la participation aux formations continues, considérer le transfert comme la finalité de tout apprentissage, examiner, évaluer ou créer des environnements pédagogiques qui favorisent la triade contextualisation, recontextualisation et décontextualisation des connaissances construites et des compétences développées. Enfin, offrir une atmosphère agréable pour le transfert des connaissances, dans laquelle règne l'esprit d'entraide, de collaboration et de soutien par les pairs, car la disposition des apprenants en groupe favorise la construction des apprentissages, l'apprentissage actif et l'interaction avec les autres et l'environnement. Des recommandations vont également à l'endroit des élèves qui doivent s'impliquer activement dans le transfert des connaissances, ces derniers doivent Prendre conscience qu'ils sont des acteurs dans la construction de leurs savoirs, qui leur permettront de s'insérer dans le tissu socioprofessionnel. En fin les élèves doivent manifester une motivation constante à transférer et à assurer l'autorégulation de leur cheminement, en faisant appel à plusieurs stratégies cognitives et métacognitives dans le but d'entreprendre des actions réfléchies et d'exercer ainsi, un meilleur contrôle lors de la résolution des problèmes auxquels ils font souvent face.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Amadou, O. (2014). Analyse des obstacles à la mise en œuvre du micro-enseignement à l'école normale d'instituteurs Tanimoune de Tillabery au Niger. Diplôme d'Etudes Approfondies en Curricula, Université des sciences juridiques et politiques de Bamako/ISFRA. Repéré dans Mémoire Online.

Ausubel, D. (1963). The psychology of meaningful verbal learning, an introduction to school learning. New York : Grune & Stratton.

Bardin, L. (2010). L'analyse de contenu Paris : Presse Universitaire de France.

Barth, B.M. (2004). Le transfert des connaissances : Quels présupposés ? quelles implications pédagogiques ? dans A. Presseau et M. Frenay (2004). Le transfert des apprentissages : Comprendre pour mieux intervenir (p. 269-284). Sainte-Foy : Les presses de l'Université de Laval.

Bassok, M. (1990). Transfer of domain-specific problem-solving procedures. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, vol 16, p. 522-533.

Bipoupout, J.C., Boulhlan, N., Diallo, N., Manda, K., Roegiers, X. et Zida, T. (2008). Former pour changer l'école : la formation des enseignants et des autres dans le cadre de la pédagogie de l'intégration. Paris : Edicef/O

Brouillette, N. et Presseau, A. (2004). Expérimentation en contexte scolaire d'un modèle axé sur le transfert des apprentissages. Dans Le transfert des apprentissages, comprendre pour mieux intervenir. P. 161-21

Chaduc, M-T, Larralde, P. et De Mcquenem, I. (2003). *Les grandes notions de pédagogie*. Paris : Bordas

Cros, F., De Ketele, J.M., Dembélé, M., Develay, M., Gauthier, R.G, et al (2009). Etude sur les réformes circulaires par l'approche par compétences en Afrique. [Rapport de recherche] Centre international d'études pédagogiques (CIEP). 222 p.

De Bono, E. (1981). Five days course on thinking. London: Penguin Books



- De Ketele, J.M. (2006). L'approche par compétences : ses fondements
- De Ketele, J.M., Roegiers, X. (1991). Méthodologie du recueil d'informations, Edition Expérimentale. Bruxelles : De Boeck.
- Depelteau. (2003). La démarche d'une recherche en sciences humaines : de la question de départ à la communication des résultats. Bruxelles : de Boeck.
- Déry, C. (2008). Etude des conditions du transfert, du contexte scolaire au contexte extrascolaire, d'un mode de pensée d'inspiration historique chez les élèves du 3<sup>e</sup> cycle primaire. Thèse de doctorat, Université du Québec à Montréal : Canada.
- Develay, M. (1996). Le transfert qui échappe aux modèles. Dans Meirieu, P. et Develay, M. (dir). Le transfert de connaissances en formation initiale et continue, Actes du colloque organisé à l'Université Lumière Lyon 2, P. 20-22
- De Vecchi, G. (2007). Un projet pour enseigner par situations-problèmes. Paris : Delagrave Edition.
- Dïeng Sarr, A., Goza, N.A., Bipoupout, J-C., Boutamba, B., Randriambao, Y. et Roegiers, X. (2010). Les pratiques de classe dans l'APC : La pédagogie de l'intégration au quotidien de la classe. Bruxelles : Editions De Boeck Université.
- Flavell, JH. (1972). Structures stages and sequences in Cognitive Development. In W.A. Collins, N.S. The concept of development. The Minnesota Symposium Child Psychology. Vol 15, Hillsdale, Lawrence.
- Franks, J., Bilbrey, C., Lien, K., & Mc Namara, T. (2000). Transfer-appropriate processing (TAP) and repetition priming. *Memory & cognition*, 28, 1140-1151.
- Fogarty, R., Perkins, D. et Barell, J. (1992). The Mindful School: How to Teach for Transfer, IRI/SkyLight Arlington Heights, Training and Publishing Inc.
- Fortin. M-F et Gagnon. (2016). Fondement et étapes du processus de recherche ; méthodes quantitatives et qualitatives. Montréal, Québec : Chenelière éducation.
- Gick, M. Holyoak, K.J (1980). Analogical problem solving. *Cognitive Psychology*, vol 12, p. 306-355.
- Gick, M. Holyoak, K.J (1983). Schema induction and analogical transfer. *Cognitive Psychology*, vol 15, p. 1-38.

Giordian, A. (1998). *Apprendre*, Paris Editions Belin.

Gombert, J-L. (1990). *Le développement métalinguistique*. Paris : Presses Universitaires de France.

Hasckell, R.E. (2001). *Transfer of learning. Cognition, instruction and reasoning*, New York, Academies Press.

Hogenboom, JP. (2001). *Fondements d'une didactique des compétences*. Bulletin d'information pédagogique.

Heydenbluth, C. et Hesse, F.W. (1996). *Impact of superficial similarity in the application phase of analogical problem solving*. *American Journal of Psychology*, vol 109, p. 37-57.

Holyoak, K.J. et Koh, k., (1987). *Surface and structural similarity in analogical transfer*. *Memory and Cognition*, vol 15, p. 332-340.

Jonnaert, Ph. et Masciotra, D. (2007). *Socioconstructivisme et logique de compétences pour les programmes d'étude. Un double défi*, dans L. Lafortune, M. Ellayebi et Ph. Jonnaert (dir), *Observer les reformes en éducation*, Presse de l'Université du Québec.

Jonnaert, P. et Vander Brorcht, C. (1999). *Créer des conditions d'apprentissage : un cadre de référence socioconstructiviste pour une formation didactique des enseignants*. Bruxelles : De Boeck.

Koebel,N. et Weider, C. (2015). *L'évaluation est-elle au service de la réussite des élèves ?* Ecole supérieure du professorat et de l'éducation. Université de Strasbourg. (Mémoire)

Lafortune, L. et Deaudelin, C. (2001). *Accompagnement socioconstructiviste*. Pour s'approprier une réforme en éducation. Sante-Foy : Presse de l'Université du Québec.

Le Boterf, G. (2008). *Repenser la compétence : pour dépasser les idées reçues*. 15 propositions. Paris: Editions d'organisation.

Le Cadre (2001).

Leclercq, D. (1982). *Confidence marking, its use in testing*, in Postlethwaite & Choppin, *Evaluation in Education*, vol 6, 161-287, Oxford: Pergamon Press.

Leclercq, D. et Bruno, J. (1993). *Item banking: sel-assessment and interactive testing*, NATO ARW, F112. Berlin : Springer Verlag.

Leclercq, D. (2003). Diagnostic cognitif et métacognitif au seuil de l'université. Le projet MOHICAN mené par les 9 universités de la Communauté Française Wallonie Bruxelles. Liège : LabSET-IFRES-ULg.

Leclercq, D. (2005). Méthodes de formation et théories de l'apprentissage. Editions de l'université de Liège.

Leclercq, D. et Poumay, M. (2008). Le Modèle des Evènements d'apprentissage/enseignement. LabSET-IFRES-ULg.

Lightbown, (2008). Transfer appropriate processing as a model for classroom second language acquisition. Dans Z-H. Han (nd), *Understanding second language process* (p. 27-44). Clevedon, UK : Multilingual Matters.

Mendelsohn, P. (1996). « Le concept de transfert » dans Meirieu

MINEDUC. (2005). Etats généraux de l'éducation au Cameroun.

Misko, J. (1995). Transfer. Using learning in new contexts. Adelaide; National Center for Vocational Education Research.

Morissette, R. (2002). *Accompagner la construction des savoirs*. Montréal : Editions de la chancelière inc.

Mvesso, A. (2005). Pour une nouvelle éducation au Cameroun : les fondements d'une école citoyenne de développement. Presses universitaires de Yaoundé, Cameroun.

Nogry, S. et Didierjean, A. (2007). Les erreurs commises lors de la résolution du problème source favorisent-elles le transfert analogique ? Un réexamen de la recherche de Gick et McGarry (1992). *Psychologie française*.

Novick, L.R. et Holyoak, K.J. (1991). Mathematical problem solving by analogy. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, vol 17, p. 398-415.

Perrenoud, Ph. (1997a). Construire des compétences dès l'école, Paris, ESF.

Perrenoud, Ph. (1999). Transférer ou mobiliser ses connaissances ? Colloque de Raisons éducatives sur les compétences : faculté de psychologie et des sciences de l'éducation, Université de Genève.

Polya, G. (195). Comment poser et résoudre un problème, Paris : Dunod, traduction de *How to solve it*, Princeton NJ : Princeton University Press, 1945.

- Quivy, R et Campenhoudt, L (1995). Manuel de recherche en sciences sociales. Paris : Dunod.
- République du Cameroun (1998). Loi n° 98 /004 du 14 avril 1998 portant Orientation de l'Education au Cameroun (1998)
- Ripoll, R. et Coulon, D. (2001). Le raisonnement par analogie : une analyse descriptive et critique des modèles du mapping in : l'année psychologique. Vol 101, n°2, p 289-323.
- Roegiers, X. (2000). *Une pédagogie de l'intégration*. Paris-Bruxelles : de Boeck Université.
- Roegiers, X. (2006). *L'APC, qu'est-ce que c'est ? Approche par les compétences et de l'intégration expliquée aux enseignants*. Paris : EDICEF.
- Roegiers, X. (2007). *Des situations pour intégrer les acquis scolaires*, 2<sup>e</sup> édition, Bruxelles-Paris : De Boeck, Université.
- Roi, P. et Girard, T. (2013). « Qu'est-ce qu'une analogie ? » extrait du chapitre III intitulé : « Les analogies sensorielles », la Théorie Sensorielle, First Edition Design Publishing, p. 135-140.
- Ross, B.H., et Bradshaw, G.L. (1994). Encoding effects of reminders. *Memory and Cognition*, vol 22, p. 591-605.
- Royer, J.M. (1979). Theories of the transfer of learning, *Educational psychologist* 14, p 53-69.
- Saàdani, L. (2000). Le transfert des connaissances à la lumière de quelques théories cognitivistes et la recherche d'information. *Documentation et bibliothèques*, vol 46, p. 157-169.
- Samson, G. (2003). Le transfert des apprentissages entre les mathématiques et les sciences. Une étude exploratoire auprès des élèves de 4<sup>e</sup> secondaire. Université du Québec à Trois-Rivières : Canada.
- Schmidt, R. A. (1993). Apprentissage moteur et performance. Paris : Vigot. Traduit par Bettina Debû.
- Schön, D.A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals in action*, London: Temples Smith. Tradition Française "Le praticien réflexif", 1994, Montréal : Les Editions Logiques.
- Skinner, B.F. (1969)

- Sillamy, N. (1980). Dictionnaire de psychologie. (L-Z). Paris : Bordas.
- Tardif, J. (1987). Pour un enseignement stratégique : l'apport de la psychologie cognitive, Logique Ecole.
- Tardif, J. (1999). *Le transfert des apprentissages*. Montréal : Editions logiques.
- Tardif, J. et Presseau, A. (1998). *Intégrer les nouvelles technologies de l'information. Quel cadre pédagogique ?* Paris : Editions Sociales Françaises.
- Taktek, K. (2017). L'apprenant au cœur du transfert des apprentissages : perspectives d'interventions pédagogiques dans le domaine de l'éducation. Canadian Journal of Education/ Revue canadienne de l'éducation 40 :4. Université Laurentienne.
- Torrance, E.P. (1965). Rewarding creative behavior. Experiments in the classroom creativity. Englewood Cliffs : Prentice Hall.
- Tsafack, G. (2001). Comprendre les sciences de l'éducation, Hongrie : Harmattan.
- Vaniadou, S. et Ortony, A. (1989). Similarity and analogical reasoning: a synthesis. In Similarity and analogical. New York; New Rochelle; Melbourne: Cambridge University Press, p. 1-17.
- Vergnaud, G. (2000). *Lev Vygotski : pédagogue et penseur de notre temps*. Paris : Hachette Education.
- Vygotski, L. (1934-1997). *Pensée et langage*. Traduction de Françoise Sève. Paris : Edition la Dispute.

### **Webographie**

<https://google.fr>

<https://scholar.google.fr>

<https://lepetitecolier.mondoblog.org>

[www.cairn.info](http://www.cairn.info)

[www.erudit.org](http://www.erudit.org)

[www.exalead.com](http://www.exalead.com)

[www.formapex.com](http://www.formapex.com)

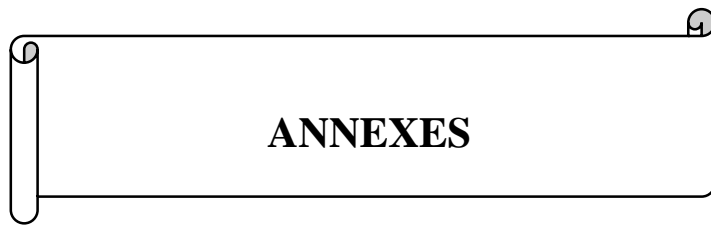
[www.google.cm](http://www.google.cm)

[www.innovation-pedagogique.fr](http://www.innovation-pedagogique.fr)

[www.journal.openedition.org](http://www.journal.openedition.org)

[www.persee.fr](http://www.persee.fr)

[www.unige.ch](http://www.unige.ch)



**ANNEXES**

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

\*\*\*\*\*

PAIX – TRAVAIL – PATRIE

\*\*\*\*\*

UNIVERSITE DE YAOUNDE I

\*\*\*\*\*

ECOLE NORMALE SUPERIEURE

\*\*\*\*\*

DEPARTEMENT DES SCIENCES DE  
L'EDUCATION

\*\*\*\*\*



REPUBLIC OF CAMEROON

\*\*\*\*\*

PEACE – WORK – FATHERLAND

\*\*\*\*\*

UNIVERSITE OF YAOUNDE I

\*\*\*\*\*

HIGHER TEACHER'S TRAINING  
COLLEGE

\*\*\*\*\*

FACULTY OF EDUCATIONAL  
SCIENCES

\*\*\*\*\*

DEPARTEMENT DES SCIENCES DE L'EDUCATION

ATTESTATION DE RECHERCHE

Je soussigné, Professeur **Simon BELINGA BESSALA**, chef du département des Sciences de l'Education de l'Ecole Normale Supérieure de Yaoundé, certifie que l'étudiante **EBODE NAMA Andrea Lucesse**, Matricule 07L059, inscrite au niveau 5 dans la filière Sciences de l'Education, effectue actuellement un travail de recherche sur le thème : « Pratique de l'approche par compétences et transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante », sous la direction du **Dr SADJA KAM Judith**. Aussi, vous saurai-je gré des dispositions qu'il vous plairait de prendre aux fins de lui faciliter l'accès à toute information non confidentielle susceptible de l'aider à la rédaction de son travail de recherche.

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



**BELINGA BESSALA Simon**  
Professeur



REPUBLIQUE DU CAMEROUN

\*\*\*\*\*

PAIX – TRAVAIL – PATRIE

\*\*\*\*\*

UNIVERSITE DE YAOUNDE I

\*\*\*\*\*

ECOLE NORMALE SUPERIEURE

\*\*\*\*\*

DEPARTEMENT DES SCIENCES DE  
L'EDUCATION

\*\*\*\*\*



REPUBLIC OF CAMEROON

\*\*\*\*\*

PEACE – WORK – FATHERLAND

\*\*\*\*\*

UNIVERSITE OF YAOUNDE I

\*\*\*\*\*

HIGHER TEACHER'S TRAINING  
COLLEGE

\*\*\*\*\*

FACULTY OF EDUCATIONAL  
SCIENCES

\*\*\*\*\*

### FICHE DE SUIVI DE LA RECHERCHE

Nom de l'institution : Lycée de MBALLA II

Contact : ..... 222 20 18 12 .....

L'élève- professeur : **EBODE NAMA Andrea Lucesse** de la classe de 5<sup>e</sup> année à l'Ecole Normale Supérieure de Yaoundé du Département des Sciences de l'Education a effectivement collecté les données dans notre institution dans le cadre de son travail de mémoire en vue de l'obtention de DIPEN II.

Fait à Yaoundé le ..... 23 NOV 2018 .....

Signature



*Andrea Ngah Ngana M. E.*  
ALEG

## **Formulaire de consentement aux entretiens semi-directifs**

Cette recherche est réalisée en vue de l'obtention du D.I.P.E.N II par : EBODE NAMA Andrea Lucresse, sous la direction du Dr SADJA KAM Judith du département des Sciences de l'Education de l'Ecole Normale Supérieure de Yaoundé.

Avant d'accepter participer à cette recherche, veuillez prendre le temps de lire attentivement ce formulaire de consentement. Il vous explique les buts de cette recherche et ses procédures. Il indique les coordonnées de la personne avec qui vous communiquez au besoin. Nous vous invitons à poser toutes les questions que vous jugerez utiles à la personne qui vous présente ce document.

**Sujet de recherche :** « pratique de l'approche par compétences et transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante ».

### **Déroulement de la participation**

L'entretien semi-directif se déroulera dans votre établissement, précisément dans la salle de classe. Elle aura une durée de 40 minutes maximum et sera enregistrée sur audio, avec votre consentement. L'entretien porte sur le transfert des connaissances : ses conditions de réalisation, les pratiques pédagogiques mises en œuvre par l'enseignant et les processus cognitifs auxquels vous faites usage pour le réaliser.

### **Confidentialité et gestion des données**

Dans les travaux produits à partir de cette recherche, vous pourrez être identifié (e), soit par votre nom, soit par un nom fictif pour assurer votre confidentialité, selon ce à quoi vous consentirez spécifiquement. L'enregistrement audio et le texte de transcription de l'entretien accordée avec votre consentement, peuvent être déposés et conservés dans les archives de la bibliothèque de l'Ecole Normale Supérieure de Yaoundé pour des recherches ultérieures. Toutefois si vous ne consentez pas à ce dépôt, l'enregistrement de l'entretien et sa transcription seront détruit au terme du projet.

### **Remerciements**

Votre collaboration est très précieuse pour cette étude et nous vous remercions vivement d'y participer.

Je soussigné (e) \_\_\_\_\_ consens librement à participer à cette recherche indiquée. Ma signature atteste que j'ai appréhendé les renseignements concernant ma participation, j'accepte d'intervenir comme répondant.

Mon implication approuve que j'aie le droit de connaître les résultats et que je peux demander des éclaircis ou des informations complémentaires pendant ou après mon investigation.

Signature du chercheur

signature de l'interviewé

Date .....

## **Transcription des données recueillies sur le terrain**

### **Sujet 1**

**Age :** 13 ans

**Sexe :** féminin

**Classe :** 3<sup>è</sup>M<sup>5</sup>

**Moyenne obtenue en mathématiques séquence 2 :** 14/20

**Date d'entretien :** 22 novembre 2018

**durée :** 23 minutes

**Question 1 :** L'enseignant avant d'aborder une notion, commence-t-il toujours par vous présenter une situation-problème ?

**Réponse :** L'enseignante ne commence pas toujours l'enseignement d'une notion par une situation-problème. Elle le fait en fonction de la nature de la leçon. L'enseignante dit qu'il y a certaines leçons dont elle ne parvient pas à trouver la situation-problème qui cadre avec la notion. Elle nous donne beaucoup plus les activités.

**Question 2 :** La situation-problème que l'enseignant vous présente est-elle contextualisée (en rapport avec les domaines de vie) ?

**Réponse :** Généralement le professeur a l'habitude de contextualiser les enseignements lorsque nous sommes en activités géométriques, par exemple la propriété de Thales. L'enseignante dit que dans l'avenir, la propriété de Thales va nous permettre de calculer une dimension manquante dans une maison en construction. Quand on a une maison en construction, on peut calculer le côté manquant de la toiture. Si l'on a réalisé le plan de la maison sur une carte avec toutes les dimensions réelles de la toiture, et qu'un produit venait à se verser sur le plan et à détruire une dimension, et qu'au départ de la construction on avait fait deux droites parallèles, en faisant le calcul avec les dimensions sur la carte, on pourra retrouver la dimension manquante.

**Question 3 :** Qu'est-ce que cette situation-problème provoque en vous ?

Très souvent, la situation-problème m'amène à me poser plusieurs questions puisque je n'ai jamais été confrontée à ce genre de problème. Je me demande comment est-ce que je vais faire pour trouver la bonne réponse. Est-ce que j'emploie la bonne méthode, est-ce que le

professeur attend de moi ? Alors je suis perturbée par le fait de ne pouvoir être à la hauteur de l'exercice, je doute de moi.

**Question 4 :** Comment est-ce que l'enseignant vous permet de traiter les exercices ou les situations-problèmes en classe ?

**Réponse :** La méthode de résolution des situations-problèmes ou des exercices dépend du temps que l'on dispose. Si l'on dispose d'assez de temps, l'enseignante permet que l'on traite l'exercice de manière individuelle, puis un camarade va au tableau corriger l'exercice avec notre aide et celle du professeur. Au cas où le temps est insuffisant, un camarade va au tableau pour la correction tandis que nous autres travaillons individuellement.

**Question 5 :** Quelles autres méthodes le professeur utilise au cours du processus enseignement/apprentissage ?

**Réponse :** Le professeur utilise parfois la méthode interrogative. C'est-à-dire qu'elle nous laisse répondre aux questions qu'elle pose. Lors de la factorisation que nous avons faite tout à l'heure, elle nous a d'abord posé la question de savoir : qu'est-ce que la factorisation ? Nous avons répondu, ensuite elle a donné un exercice qu'elle n'a pas directement traité. Mais, elle a demandé à un camarade d'aller traiter l'exercice et le professeur a demandé si on a compris pourquoi notre camarade a procédé de la sorte.

**Question 6 :** Pendant une séance d'apprentissage, le professeur montre-t-il parfois le processus à respecter pour effectuer correctement une tâche à l'aide d'un support ?

**Réponse :** au cours d'une séance d'apprentissage, le professeur nous montre d'abord le processus à respecter afin de mieux accomplir une tâche et après elle nous demande d'exercer ce processus si l'on a bien compris. Elle le fait le plus souvent lorsqu'il s'agit des propriétés. La propriété directe de Thalès dit qu'on doit avoir un sommet principal et des droites parallèles, elle nous montre comment la propriété s'applique (identifier les triangles, les droites parallèles et les segments), par la suite elle donne une activité dans laquelle nous devons ressortir cette propriété.

**Question 7 :** Comment sont constituées les activités d'intégration que vous présente l'enseignant (e) ?

**Réponse :** Lorsqu'il s'agit d'une activité d'intégration constituée d'une situation-problème, elle nous dicte l'énoncé, suivi des consignes que nous copions, elle nous donne aussi des exercices dans le livre et des schémas soit à compléter, soit qu'ils nous servent de repère.

Parfois ces consignes sont telles que, si on a raté la première question on ne peut pas trouver tout le reste, mais quelques fois les questions sont indépendantes.

**Question 8 :** Les activités d'intégrations sont-elles toujours en lien avec soit la vie scolaire (interdisciplinarité), soit la vie professionnelle future ou la vie quotidienne ?

**Réponse :** Au cours des activités d'intégration, le professeur nous dit parfois que la notion sur laquelle nous travaillons aujourd'hui va suivre tout au long de notre parcours scolaire, ou alors que cette notion nous sera d'une grande utilité dans notre vie professionnelle, ou dans la vie courante. Elle a fait allusion lorsque nous abordions le cours sur les PGCD (Plus Grand Commun Diviseur) et PPCM (Plus Petit Commun Multiple). L'enseignante nous a dit que le PGCD et le PPCM allaient nous suivre jusqu'en terminale et même dans la vie professionnelle pour effectuer certains calculs. Quand nous avons en face de nous deux nombres dont on veut connaître leur nombre commun, on utilise le PPCM. Pour obtenir ce PPCM, on peut procéder soit par l'algorithme de soustraction, soit par la décomposition. Dans la vie quotidienne, cela nous permet de connaître la masse ou la quantité de produits que l'on peut acheter au marché en fonction du nombre de personnes que nous avons à la maison.

**Question 9 :** Quelles sont les formes d'évaluation dont le professeur fait usage au cours du processus enseignement/apprentissage ?

**Réponse :** Le professeur nous évalue souvent sous trois formes. Avant de commencer le cours sur une nouvelle notion, elle nous présente un exercice en guise de rappel pour savoir si nous avons des connaissances de base sur la notion en question. Avant de nous enseigner le PPCM, elle a d'abord demandé quelle est la méthode que le professeur a utilisé l'année dernière. Nous lui avons dit qu'il a utilisé la décomposition. Elle a repris la décomposition et nous a proposé d'autres méthodes d'obtention du PPCM.

Pendant l'évolution du cours, si le professeur constate que nous sommes bloqués à un niveau elle pose la question de savoir « qui n'a pas compris ? », il est difficile que les camarades lèvent le doigt, nous sommes une minorité (cinq) à le faire et lorsqu'elle réexplique, la majorité de la classe bavarde et ces derniers peuvent pas avoir le courage d'aborder le professeur même après le cours pour lui dire qu'ils ne comprennent pas.

A la fin d'une séquence d'apprentissage, l'enseignante fait une évaluation séquentielle qui regroupe ce qu'on a vu durant la séquence. Cette évaluation comporte des activités numériques, des activités géométriques et une situations-problème qui porte sur l'évaluation

des compétences. L'évaluation des compétences traite généralement d'un problème courant de la vie.

## **Sujet 2**

**Sexe :** féminin

**Age :** 13 ans

**Classe :** 3<sup>è</sup>M<sup>6</sup>

**Moyenne obtenue en mathématiques séquence 2 :** 17/20

**Date d'entretien :** 22 novembre 2018

**Durée :** 25 minutes

**Question 1 :** L'enseignant avant d'aborder une notion, commence-t-il toujours par vous présenter une situation-problème ?

**Réponse :** Dans la plupart des cas, l'enseignant met la leçon au tableau, puis il donne un simple exercice que nous devons traiter et il corrige avant de passer à la leçon proprement dite. Il donne difficilement les situations-problèmes. Les situations-problèmes sont beaucoup plus présentes en activités géométriques. Quand il a abordé le cours sur la pyramide la première fois, il nous a remis des patrons pour aller constituer une pyramide sur du papier carton à la maison. Nous devons apporter ces pyramides lors du prochain cours.

**Question 2 :** La situation-problème que l'enseignant vous présente est-elle contextualisée (en rapport avec les domaines de vie) ?

**Réponse :** Lorsque l'enseignant présente une situation-problème, elle est souvent similaire aux situations que nous vivons au quotidien. Quand nous avons abordé les pyramides, il a dit qu'on pouvait les remplir d'un liquide (eau), et qu'on devrait mettre le liquide à l'intérieur de la pyramide et non à l'extérieur. Après nous avoir montré le processus de calcul du volume d'une pyramide, le professeur a dit qu'on pouvait s'en servir pour connaître la quantité d'eau qu'on peut mettre dans la pyramide.

**Question 3 :** Qu'est-ce que cette situation-problème provoque en vous ?

**Réponse :** Je me pose souvent des questions avant de résoudre la situation-problème (qu'est-ce que je vais faire pour résoudre ce problème ? quelle méthode utilisée pour parvenir au bon résultat ?). Je réponds à ces questions en premier avant de traiter le problème de l'enseignant. Quand je traite le problème, là où je suis bloquée, je relie l'énoncé et la consigne. Si je ne me

retrouve toujours pas, je demande à mon camarade de m'expliquer s'il a mieux compris que moi.

**Question 4 :** Comment est-ce que l'enseignant vous permet de traiter les exercices ou les situations-problèmes en classe ?

**Réponse :** Quand l'enseignant donne un exercice ou une situation-problème, pour nous permettre de bien comprendre, il reformule l'énoncé de manière à ce que chacun puisse comprendre de quoi il s'agit. Ensuite, il nous accorde cinq à dix minutes pour la résolution du problème. Le travail se fait de manière individuelle, puis il demande aux personnes qui ont fini d'expliquer leur processus de résolution et l'une de ces personnes va porter son travail au tableau. Au cas où sa démarche n'est pas juste, il nous demande de la corriger, si nous n'y parvenons pas, lui-même corrige tout l'exercice.

**Question 5 :** Quelles autres méthodes le professeur utilise au cours du processus enseignement/apprentissage ?

**Réponse :** Au cours de la leçon, lorsque le professeur pose une question, ceux qui ont une idée lèvent leurs doigts, ils s'expriment. Au cas où les nous ne comprenons pas, pour ne pas perdre du temps, il nous demande de nous rapprocher de nos camarades qui comprennent mieux que nous pour avoir plus explications.

**Question 6 :** Pendant une séance d'apprentissage, le professeur montre-t-il parfois le processus à respecter pour effectuer correctement une tâche à l'aide d'un support ? (Propriété de Thales) ?

**Réponse :** Le professeur montre parfois le processus à respecter pour effectuer convenablement une tâche au cours de certaines leçons. Il peut se servir d'une propriété, d'une règle ou d'un schéma pour nous aider à bien comprendre. Quand il abordait la propriété de Thales, il a donné les quatre premières propriétés de Thales, ensuite il a dessiné un triangle rectangle avec les différentes mesures, ainsi que les étapes à suivre pour les calculs. A la fin, il a donné un exercice à faire question de voir si nous avons bien assimilé la propriété.

**Question 7 :** comment sont constituées les activités d'intégration que vous présente l'enseignant ?

Le professeur prend souvent les activités dans le livre, il nous donne trente minutes pour les résoudre, après il désigne une personne qui va au tableau traiter l'exercice. Quand elle est bloquée, une autre personne va l'aider jusqu'à la fin de la correction. Parlant des consignes,



les questions sont toujours liées de telle sorte que, si on a raté la première question, on ne pourra pas trouver la suite et vis vers ça.

**Question 8 :** Les activités d'intégrations sont-elles toujours en lien avec soit la vie scolaire (interdisciplinarité), soit la vie professionnelle future ou la vie quotidienne ?

Les activités d'intégration que l'enseignant nous donne souvent en fin de semaine sont parfois liées à la vie scolaire ou à la vie quotidienne. A la fin du chapitre sur les PGCD par exemple, il a donné l'exercice suivant : deux élèves présentent leurs notes de mathématiques à leur maman, celle-ci dit que celui qui a la plus grande note, aura un tee-shirt dédié par son artiste préféré. Les notes étaient présentées sous forme de fraction que nous devons décomposer sous forme de produits de facteur premier, puis simplifier pour trouver la note sur 20.

**Question 9 :** Quelles sont les formes d'évaluation dont le professeur fait usage au cours du processus enseignement-apprentissage (avant l'enseignement d'une leçon, pendant la leçon pour déceler vos difficultés et à la fin de la séquence pour vous donner des notes, les exercices portent-ils sur des situations concrètes de vie) ?

**Réponse :** Généralement, le professeur entame son cours naturellement. Il ne cherche pas à savoir si nous avons compris la notion l'année dernière ou si nous avons des lacunes. C'est au milieu de la leçon qu'il pose la question de savoir si on a vu la notion l'année dernière, notamment quand il constate que tout le monde est bloqué, car pour lui cette notion est sensée avoir été assimilée dans la classe précédente. Dans ce cas, il donne un exercice à faire à la maison. A la prochaine séance, s'il n'y a pas de volontaire pour la correction, il abandonne l'exercice en nous disant que l'année prochaine n'est pas fériée. Pour ce qui est de l'évaluation en fin de séquence, elle comporte tout ce que l'on a vu durant la séquence : activités numériques, activités géométriques et une situation-problème pour évaluer les compétences.

### Sujet 3

**Sexe :** Masculin

**Age :** 14 ans

**Classe :** 3<sup>e</sup>M<sup>2</sup>

**Moyenne obtenue en mathématiques séquence 2 :** 17/20

**Date d'entretien :** 23 novembre 2018

**Durée :** 18 minutes

**Question 1 :** L'enseignant avant d'aborder une notion, commence-t-il toujours par vous présenter une situation-problème ?

**Réponse :** L'enseignant commence toujours par une situation-problème avant d'aborder une notion. Je me rappelle qu'il a donné une situation-problème avant d'aborder le cours sur la trigonométrie où il fallait calculer les angles d'un triangle, le sinus et le cosinus.

**Question 2 :** La situation-problème que l'enseignant vous présente est-elle contextualisée (en rapport avec les domaines de vie) ?

**Réponse :** Les situations-problèmes que l'enseignant nous présente sont généralement en lien avec un domaine précis de la vie. Parlant du calcul des angles dont j'ai parlé plus haut, il a dit qu'on pouvait s'en servir à la maison pour effectuer nos propres travaux.

**Question 3 :** Qu'est-ce que cette situation-problème provoque en vous ?

**Réponse :** Quand je suis face à une situation-problème, elle m'aide à faire de nouvelles découvertes et plus de recherche, c'est-à-dire pousser mes réflexions au-delà de ce que j'ai l'habitude de faire.

**Question 4 :** Comment est-ce que l'enseignant vous permet de traiter les exercices ou les situations-problèmes en classe ?

**Réponse :** L'enseignant nous donne l'exercice, et nous accorde quelques minutes pour traiter cet exercice. Il nous laisse travailler individuellement, à la phase de correction, chacun donne une idée y compris l'enseignant lui-même. Après la correction, il donne encore d'autres devoirs.

**Question 5 :** Quelles autres méthodes le professeur utilise au cours du processus enseignement/apprentissage ?

**Réponse :** Pendant la leçon, il arrive que l'enseignant pose des questions, il permet à tout le monde qui veut répondre, de lever le doigt. Il donne la possibilité à chacun de dire ce qu'il pense à propos de la question posée.

**Question 6 :** Pendant une séance d'apprentissage, le professeur montre-t-il parfois le processus à respecter pour effectuer correctement une tâche à l'aide d'un support ? (Propriété de Thales) ?

**Réponse :** Pendant une séance d'apprentissage, il arrive parfois que le professeur nous montre le processus à respecter. Il le fait régulièrement avec les propriétés, il nous parle d'abord de la propriété, puis il nous dit comment faire pour utiliser la propriété. Ensuite, il mentionne la règle au tableau pour que nous puissions mieux l'assimiler avant de poursuivre la leçon. Dans la propriété de Thales, il a utilisé deux triangles. Il accompagne toujours les schémas des textes.

**Question 7 :** comment sont constituées les activités d'intégration que vous présente l'enseignant ?

**Réponse :** Le professeur nous donne les activités d'intégration à la fin d'un module d'apprentissage ou d'un chapitre. Ces activités portent sur tout ce qu'on a vu tout au long du chapitre. Il donne des exercices auxquels il ajoute des schémas (triangle avec des dimensions) lorsqu'il s'agit des activités géométriques. Les consignes de ces activités sont généralement liées au point où, si j'ai trouvé la première question, automatiquement, je trouve le reste des questions.

**Question 8 :** Les activités d'intégrations sont-elles toujours en lien avec soit la vie scolaire (interdisciplinarité), soit la vie professionnelle future ou la vie quotidienne ?

**Réponse :** Les activités d'intégration de l'enseignant se rapportent toujours à domaine quelconque de la vie de tous les jours ou de la continuité dans nos études. Quand on faisait le cours sur les cônes, il nous a donné comme activité la fabrication d'un chapeau pointu que nous allons offrir à une personne comme cadeau d'anniversaire. Pour cela, on a besoin de trouver en premier les mesures telles que : la hauteur, le rayon, l'apothème (mesure indispensable pour trouver le volume ou l'aire du cône).

**Question 9 :** Quelles sont les formes d'évaluation dont le professeur fait usage au cours du processus enseignement-apprentissage (avant l'enseignement d'une leçon, pendant la leçon pour déceler vos difficultés et à la fin de la séquence pour vous donner des notes, les exercices portent-ils sur des situations concrètes de vie) ?

**Réponse :** Au début d'un chapitre, le professeur nous donne des activités au cours desquelles il nous demande de trouver par nous-mêmes les moyens nécessaires pour résoudre le problème posé. Il l'a fait avant d'entamer le cours sur les PPCM et PGCD. Il a présenté un nombre qu'il fallait décomposer en utilisant l'algorithme de soustraction, il s'est rendu compte que nous nous étions trompés et il nous a montré le processus à suivre. Pendant qu'on évolue avec le chapitre, si l'enseignant constate que nous avons des difficultés, il donne des exercices à faire sur une feuille, il les emporte pour aller corriger à la maison. Ceci lui permet de voir les difficultés que nous avons. A la séance suivante, il corrige ces exercices, il réexplique la partie que nous n'avons pas comprise avant de poursuivre le cours. En fin de séquence, le professeur propose une épreuve qui regroupe parfois tout ce qu'on fait pendant la séquence ou alors certains aspects y compris une situation-problème qui a un lien avec la vie courante. A la deuxième séquence, dans la situation-problème, il était question de la construction d'un mur en béton à partir de la propriété de Thales.

## Grille d'observation

Variables	Catégories	Sous-catégories	Observations		
			(-)	(±)	(+)
VI : pratique de l'APC	Présentation de la situation- problème	Tâche complexe à réaliser			
		Contexte d'utilisation			
		Provoquer un déséquilibre, questionnement chez l'apprenant			
	Les modalités pédagogiques	L'apprentissage collaboratif			
		Méthode relevant de la démarche scientifique			
		Méthode relevant de la démonstration			
	Les activités d'intégration	Présentation du support			
		Lien entre les savoirs construits à l'école et la vie scolaire/ professionnelle, la vie courante			
		Présentation des consignes			
	Les évaluations	Evaluation diagnostique			
		Evaluation formative			
		Evaluation certificative/sommative			
VD : Transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante	Conditions de réalisation du transfert des connaissances	Contextualisation			
		Recontextualisation			
		Décontextualisation			
	Processus cognitifs	L'encodage des apprentissages			
		Le raisonnement analogique			
		La généralisation de nouveaux apprentissages			

**Légende :** (+) : phénomène présent, (±) : phénomène plus ou moins présent et (-) : phénomène absent.

# TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE .....	i
DEDICACE.....	ii
REMERCIEMENTS .....	iii
LISTE DES TABLEAUX.....	iv
LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS .....	v
LISTE DES ANNEXES .....	vi
RÉSUMÉ.....	vii
ABSTRACT .....	viii
INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	1
PREMIÈRE PARTIE : .....	5
CADRE THÉORIQUE DE L'ÉTUDE .....	5
CHAPITRE 1 : PROBLÉMATIQUE DE L'ÉTUDE .....	6
1.1 Contexte et justification de l'étude .....	6
1.2 Position et formulation du problème .....	8
1.3 Questions de recherche .....	12
1.3.1 Question principale .....	13
1.3.2 Questions spécifiques.....	13
1.4 Les objectifs de recherche .....	13
1.4.1 Objectif général.....	13
1.4.2 Objectifs spécifiques .....	13
1.5 Intérêt de l'étude .....	14
1.5.1 Intérêt scientifique .....	14
1.5.2 Intérêt social.....	15
1.5.3 Intérêt pédagogique.....	15
1.6 Délimitation de l'étude .....	16
1.6.1 Délimitation empirique .....	16
1.6.1.1 Du point de vue spatial.....	16
1.6.1.2 Du point de vue temporel .....	16

1.6.2	Délimitation thématique.....	17
CHAPITRE 2 : INSERTION THÉORIQUE DE L'ÉTUDE .....		18
2.1	Définition des concepts .....	18
2.1.1	Compétence .....	18
2.1.2	Approche par compétences (APC).....	19
2.1.3	Transfert.....	20
2.1.4	Transfert des connaissances .....	21
2.1.5	Les mathématiques.....	22
2.2	Revue de la littérature.....	23
2.2.1	Les circonstances de l'avènement de l'APC dans l'enseignement.....	23
2.2.2	Contexte d'avènement de l'APC au Cameroun .....	24
2.3	Travaux généraux sur l'approche par compétences.....	26
2.3.1	Point de vue de Roegiers (2000, 2006).....	26
2.3.2	Point de vue de Perrenoud (1997a).....	28
2.3.3	Point de vue de Dieng Sarr et al (2010).....	30
2.3.4	Point de vue de De Ketele (2006).....	33
2.3.5	Point de vue de De Koebel et Weider (2015) .....	35
2.4	Le transfert des connaissances.....	38
2.4.1.	Transfert comme finalité de l'apprentissage .....	38
2.4.2.	Conditions de réalisation du transfert.....	39
2.4.3	Facteurs favorisant le transfert des connaissances.....	43
2.4.3.1	Les pratiques pédagogiques .....	43
2.4.3.2	Les processus cognitifs et métacognitifs.....	47
2.5	Théories explicatives de l'étude .....	50
2.5.1	La Théorie socioconstructiviste .....	51
2.5.2	La théorie du raisonnement par analogie.....	57
2.6	Définition des variables de l'étude, des catégories et sous-catégories d'analyse.....	59
2.6.1.	Variable indépendante (VI) .....	59
2.6.2.	Variable dépendante (VD).....	60
2.7	Tableau 1 : Tableau synoptique.....	61
Deuxième partie : .....		65
CADRE MÉTHODOLOGIQUE DE L'ÉTUDE .....		65
CHAPITRE 3 : MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE .....		66

3.1	Type d'étude .....	66
3.1.1	Présentation du site de l'étude .....	66
3.2	Définition de la Population de l'étude .....	67
3.2.1	La population cible .....	67
3.2.2	Population accessible .....	67
3.3	Technique d'échantillonnage.....	67
3.4	Instruments de collecte de données .....	69
3.4.1	L'observation .....	70
3.4.1.1	La grille d'observation.....	70
3.4.2	L'entretien.....	71
3.4.2.1	Le guide d'entretien .....	71
3.5	Validation de l'instrument de collecte des données .....	73
3.6	Procédures de collecte de données .....	73
3.6.1	Déroulement des observations .....	74
3.6.2	Le déroulement des entretiens .....	74
3.7	Méthode d'analyse des données .....	75
3.7.1	L'analyse de contenu .....	75
3.7.2	Retranscription des données des entretiens.....	75
3.8.	Présentation de la grille d'analyse des données des entretiens.....	76
3.8.1.	Codage des données.....	76
3.8.2.	Grille d'analyse des données de l'entretien .....	77
3.8.3.	Grille d'analyse des données de l'observation .....	79
Troisième partie : CADRE OPÉRATOIRE DE L'ÉTUDE.....		81
CHAPITRE 4 : PRÉSENTATION DES RÉSULTATS .....		82
4.1.	Présentation et analyse des résultats .....	82
4.1.1.	Identification des enquêtés .....	82
4.2.	Présentation et analyse des données du terrain selon les catégories.....	83
4.2.1.	Analyse thématique .....	83
4.2.1.1	La présentation de la situation-problème.....	84
4.2.1.2	La variation des modalités pédagogiques .....	86
4.2.1.3	Les activités d'intégration .....	88
4.2.1.4	Les évaluations .....	90
4.3.	Synthèse de l'analyse thématique des entretiens .....	92



4.3.1. La présentation de la situation-problème.....	92
4.3.2. La variation des modalités pédagogiques .....	93
4.3.3. Les activités d'intégration .....	93
4.3.4. Les évaluations .....	94
4.4. Analyse des résultats issus de l'observation.....	94
CHAPITRE 5 : INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS ET IMPLICATIONS PROFESSIONNELLES .....	96
5.1. Interprétation des résultats.....	96
5.1.1. Résultats liés à la présentation de la situation-problème par l'enseignant dans le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante.....	96
5.1.2. Les résultats liés à la variation des modalités pédagogiques dans le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante.....	98
5.1.3. Les résultats liés aux activités d'intégration dans le transfert des connaissances mathématiques à des situations de la vie courante .....	99
5.1.4. Résultats liés aux évaluations dans le transfert des connaissances à des situations de la vie courantes.....	101
5.2. Les implications professionnelles.....	103
5.3. Suggestions .....	105
5.3.1. Au gouvernement .....	105
5.3.2. Aux enseignants.....	106
5.3.3. Aux élèves .....	107
CONCLUSION GÉNÉRALE .....	108
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	111
ANNEXES .....	118
TABLE DES MATIÈRES .....	133