



Elaboration d'un instrument de mesure des stratégies d'enseignement adoptées par les enseignants dans les écoles primaires de Kisangani

Lematiya VITA OKU ONZI, Eugénie BIRUNGI AKIKI, Oscar GBOISSO ASOBEE

UNIVERSITE DE KISANGANI

Résumé : Comment élaborer un instrument de mesure des stratégies d'enseignement adoptées par les enseignants dans les écoles primaires de Kisangani ? Telle est la question fondamentale de cette recherche. Pour répondre à cette préoccupation, cette étude s'est fixée principalement comme objectif d'élaborer un instrument de mesure des stratégies d'enseignement adoptées par les enseignants dans les écoles primaires de Kisangani, selon le modèle explicatif de Bissonnette et al. (2010) des stratégies d'enseignement. L'Analyse en Composantes Principales (ACP) et le calcul du coefficient α de Cronbach ont porté sur 60 items. La mesure KMO obtenue à cet effet égale à 0.80, le test de Sphéricité est significatif ($\chi^2 = 4\,711.51$ à $p=0.00 < \mathbf{0.05}$) et la variance totale expliquée équivaut à 46.80%. A l'issue de l'analyse, un coefficient α de Cronbach de 0.94 a été trouvé. Après avoir ôté certains items qui ne donnaient pas une bonne représentation des stratégies d'enseignement, 47 items ont été gardés dont le KMO est satisfaisant (0.82) et l'indice de sphéricité significatif ($\chi^2 = 3\,246.69$ à $p=0.00 < \mathbf{0.05}$), d'une part et la fidélité globale satisfaisante ($\alpha = 0.92$), d'autre part. Au regard de ces résultats, une solution factorielle simple et plausible est obtenue.

Mots-clés : Instrument de mesure, Stratégies d'enseignement, Kisangani

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.21132025>

1 Introduction

L'enseignement primaire constitue une étape fondamentale dans le parcours scolaire des enfants, car il pose les bases de leur apprentissage futur. A ce stade crucial, les enseignants jouent un rôle clé en façonnant non seulement les connaissances des élèves, mais aussi leurs compétences sociales et émotionnelles. Face à un monde en constante évolution et à des classes de plus en plus diversifiées, il est essentiel d'adapter les stratégies d'enseignement pour répondre aux besoins variés des élèves.

Lorsque les objectifs d'un cours ont été formulés et qu'un ordre de présentation a été établi, l'enseignant et le concepteur de l'enseignement doivent maintenant aborder la difficile question du choix des stratégies d'enseignement. A cette étape, du processus, ils se demandent quelles actions et quels moyens d'enseignement pourraient faciliter l'atteinte des objectifs du cours. Un problème particulier se pose alors, c'est celui de concevoir un enseignement qui soit compatible avec les objectifs. Ce problème est d'autant plus aigu du fait qu'il existe un très grand nombre de stratégies d'enseignement, à première vue équivalentes, parmi lesquelles l'enseignant ou le concepteur de l'enseignement peut puiser (Brien, 1983).

Qu'appelle-t-on stratégie d'enseignement ? Une stratégie d'enseignement consiste à planifier un ensemble d'opérations et de ressources pédagogiques, à agencer un ensemble de méthodes et de moyens d'enseignement, selon des principes définis et conformément à un modèle d'enseignement. Il n'existe pas de stratégie parfaite pour chacune des situations potentielles, seulement des décisions plus ou moins adaptées aux contextes, aux élèves et aux objectifs visés (Frayssinhes & Galaup, 2021) faisant appel à des stratégies d'enseignement.

A cet effet, beaucoup de recherches se sont intéressées à la question des stratégies d'enseignement. Certaines se sont préoccupées de décrire ces stratégies (Brien, 1983 ; Frayssinhes & Galaup, 2021 ; Gauthier et al., 2004 ; Gauthier, Bissonnette & Richard, 2013 ; Rosenshine & Stevens, 1986) et d'autres à en dégager l'effet (Baker, Gersten & Lee, 2002 ; Bissonnette et al., 2010 ; Elbaum et al., 1999 ; Kenya, 2023 ; Kroesbergen & Van Luit, 2003 ; Kulia & Bangert-Drowns, 1990 ; Kunsch, Jitendra & Sood, 2007 ; Mukiekie, 2016). Par ailleurs, de recherches se sont également intéressées à l'élaboration d'instruments de mesure en faisant recours à l'analyse des composantes principales (Alem, 2013 ; Gboisso, 2016).

Parmi ces études, celle de Bissonnette et al. (2010) a été d'un grand apport dans la description des stratégies d'enseignement. Pour ces auteurs, prolongeant les résultats de Baker, Gersten et Lee (2002), quatre stratégies sont abordées par les enseignants lors de leurs enseignements. Il s'agit notamment de l'enseignement explicite, de l'enseignement réciproque,

de la pédagogie constructiviste et le soutien à l'enseignement. C'est en référence à cette typologie que cette étude tient sa définition des stratégies d'enseignement composées de quatre modalités comme indiquées ci-haut. En effet, une étude abordant les stratégies d'enseignement selon Bissonnette et al. (2010) à Kisangani n'a pas été recensée dans la revue de littérature de ce travail bien qu'en 2016, Mukiekie ait étudié le style d'enseignement des enseignants. Pour lui, ce dernier est basé sur la pédagogie traditionnelle, ne s'inspirant pas de principes de pédagogie nouvelle. Tandis que Kenya (2023) a plutôt constaté, après expérimentation, que l'enseignement explicite agit plus positivement sur les performances des écoliers en arithmétique.

Au regard de ce qui vient d'être dit, élaborer un instrument de mesure des stratégies d'enseignement portant sur les travaux de Bissonnette et al. (2010) inaugure dans cette étude un apport important d'approfondissement de cet aspect des sciences de l'éducation dans ce milieu de recherche. « Comment élaborer un instrument de mesure des stratégies d'enseignement adoptées par les enseignants dans les écoles primaires de Kisangani ? », telle est la question à laquelle cette étude répond tout au long de cette démarche scientifique. Concrètement

- La mesure KMO est-elle satisfaisante et le test de Sphéricité de Bartlett est-il significatif ?
- Les items du questionnaire jouissent-ils de la cohérence interne ?
- La structure factorielle du questionnaire est-elle une solution factorielle simple et plausible ?

Pour répondre à cette préoccupation, cette étude s'est fixée principalement comme objectif d'élaborer un instrument de mesure des stratégies d'enseignement adoptées par les enseignants dans les écoles primaires de Kisangani. Concrètement :

- Vérifier si la mesure KMO est satisfaisante et le test de Sphéricité de Bartlett est significatif ;
- Voir si les items du questionnaire jouissent de la cohérence interne ;
- Démontrer que la structure factorielle du questionnaire est une solution factorielle simple et plausible.

2. Clarification de concept de stratégie d'enseignement

2.1. Notions

La notion de stratégies a créé une polémique au niveau des auteurs d'après le contenu qu'elle renferme.

Généralement, les stratégies sont inventées pour résoudre les problèmes. Elles n'interviennent pas seulement dans les problèmes de laboratoire ou dans les problèmes scolaires, mais elles interviennent également dans des situations quotidiennes ou professionnelles.

En éducation, une stratégie d'enseignement consiste à planifier un ensemble d'opérations et de ressources pédagogiques, à agencer un ensemble de méthodes et de moyens d'enseignement, selon des principes définis et conformément à un modèle d'enseignement. Il n'existe pas de stratégie parfaite pour chacune des situations potentielles, seulement des décisions plus ou moins adaptées aux contextes, aux élèves et aux objectifs visés (Frayssinhes & Galaup, 2021).

Sans préjuger des méthodes ou des techniques (stratégies) mises en œuvre par l'enseignant, cette étude suggère la définition de Jean Therer de l'université de Liège : « La stratégie d'enseignement, est l'ensemble des comportements didactiques coordonnés (ex. : exposé, démonstration, débat...) en vue de faciliter des apprentissages déterminés. Il reste bien entendu qu'un même style peut faire appel à des stratégies très différentes » (1984, p. 2).

C'est de ce point de vue que cette étude envisage ici la stratégie d'enseignement. Elle est, selon elle, un ensemble de méthodes et de moyens spécifiques d'enseignement, utilisés pour atteindre les objectifs d'apprentissage d'un cours dans une discipline donnée, et à un niveau intellectuel correspondant à des apprenants identifiés.

2.2. Typologie des stratégies d'enseignement selon les auteurs

Il existe plusieurs stratégies d'enseignement qu'utilisent les enseignants pour dispenser leurs leçons. Chaque enseignant fait son propre choix des stratégies dans le seul objectif d'atteindre l'objectif de sa leçon. Cette étude présente les stratégies d'enseignement présentées selon Bissonnette et al. (2010). Ils ont regroupé les résultats obtenus par les différentes stratégies d'enseignement répertoriées dans leurs études consultées selon les quatre modalités pédagogiques dominantes qu'elles proposent : (1) **Enseignement structuré et directif** (Enseignement d'une démarche d'auto questionnement et Enseignement direct) (2) **Enseignement réciproque** (3) **Pédagogie constructiviste** (Apprentissage guidé et Apprentissage contextualisé) (4) **Soutien à l'enseignement** (Informations fournies aux enseignants et aux élèves et Communications avec les parents).

2.2.1. Enseignement structuré et directif (enseignement explicite)

L'enseignement structuré et directif, généralement désigné sous l'appellation d'enseignement explicite, fait appel à une démarche d'apprentissage dirigée par l'enseignant qui procède du simple vers le complexe, se déroulant généralement en trois étapes : le modelage, la pratique dirigée et la pratique autonome (Rosenshine & Stevens, 1986).

L'étape du modelage favorise la compréhension de l'objectif d'apprentissage chez les élèves ayant un trouble d'apprentissage. La pratique dirigée leur permet d'ajuster et de consolider leur compréhension dans l'action, à travers des groupes de travail. La pratique autonome leur fournit des occasions d'apprentissage nécessaires à la maîtrise et à l'automatisation des connaissances de base (Gauthier, Bissonnette & Richard, 2013).

L'enseignement explicite commence donc par le modelage. Cette étape consiste pour l'enseignant(e) à exécuter une tâche devant les élèves ayant un trouble d'apprentissage et à décrire ce qu'il fait pendant qu'il le fait. Dans l'étape du modelage, l'enseignant(e) s'efforce de rendre explicite tout raisonnement qui est implicite en enseignant les quoi, pourquoi, comment, quand et où faire. L'information est présentée en petites unités, dans une séquence graduée, allant généralement du plus simple au plus complexe, non seulement afin de respecter les limites de la mémoire de travail de l'élève ayant un trouble d'apprentissage, mais encore afin de rendre plus visibles les liens entre les nouvelles connaissances et celles apprises antérieurement. L'enseignant peut alors recourir aux exemples et des contre-exemples qui peuvent attirer l'attention des élèves ayant un trouble d'apprentissage, faciliter leur compréhension de l'objet d'apprentissage et améliorer ainsi la qualité du modelage.

A la suite du modelage, la démarche de l'enseignement explicite se poursuit avec l'étape de la pratique guidée, dite aussi pratique dirigée, qui permet aux élèves ayant un trouble d'apprentissage de réussir, avec le soutien approprié, à atteindre l'objectif de l'apprentissage visé et à acquérir ainsi la confiance et la motivation nécessaire pour continuer son apprentissage. Cette étape est propice au travail en équipe qui permet à l'enseignant(e) de vérifier ce que les élèves ayant un trouble d'apprentissage ont compris de la leçon, non seulement en leur donnant l'occasion de réaliser des tâches semblables à celles effectuées lors du modelage, mais encore en leur fournissant de la rétroaction sur le travail accompli.

Lors de la pratique autonome, l'élève ayant un trouble d'apprentissage réinvestit seul dans de nouvelles situations d'apprentissage ce qu'il a compris lors du modelage et appliqué en équipe lors de la pratique guidée. Cette étape constitue alors l'étape finale de l'apprentissage qui permet à l'élève ayant un trouble d'apprentissage de roder sa compréhension dans l'action

jusqu'à l'obtention du niveau de maîtrise le plus élevé possible, en vue de consolider l'apprentissage. Elle permet également de repérer les élèves ayant un trouble d'apprentissage qui auront besoin d'un soutien particulier avant d'aller plus loin.

2.2.2. Enseignement réciproque

L'enseignement réciproque propose le recours au travail en équipe. L'enseignement réciproque se déroule exclusivement en dyade et emploie une démarche structurée dont les modalités sont enseignées explicitement aux élèves (Elbaum et al., 1999 ; Kroesbergen & Van Luit, 2003). L'enseignement réciproque est une activité d'interaction verbale au cours de laquelle les élèves ayant un trouble d'apprentissage travaillent en petits groupes et assument tour à tour le rôle d'enseignant pour expliquer et appliquer les quatre stratégies dont se sert tout bon lecteur pour comprendre un texte, lesquelles consistent à prédire, à questionner, à clarifier et à résumer (Bissonnette et al., 2010).

2.2.3. Pédagogie constructiviste

La pédagogie constructiviste fait appel à une démarche d'apprentissage centrée sur l'élève en fonction de son rythme et de ses préférences (Chall, 2000). Ce type de pédagogie préconise le recours à des activités authentiques, complètes et complexes à l'intérieur desquelles l'enseignant joue un rôle de facilitateur et de guide, en procédant surtout par questionnement auprès des élèves (Jeynes & Littell, 2000 ; Kroesbergen & Van Luit, 2003). Dans cette pédagogie, Bissonnette et al., (2010) citent l'apprentissage contextualisé et l'apprentissage guidé à titre d'exemple.

L'apprentissage contextualisé fait référence à tout contexte d'apprentissage permettant à l'élève de mobiliser ses connaissances théoriques et de les mettre en application, c'est-à-dire de les expérimenter dans leur contexte. Cette contextualisation des connaissances, comme stratégie d'enseignement et d'apprentissage, semble contribuer à un transfert efficace des connaissances de l'enseignant à l'apprenant, par une meilleure mémorisation et intégration des notions théoriques (Ebb, 2012). En mathématiques par exemple, cette approche est centrée sur l'application des mathématiques dans la vie de tous les jours et l'enseignement des concepts favorisant la résolution des problèmes mathématiques. L'apprentissage contextualisé s'inspire des principes constructivistes proposés par National Council of teachers of Mathematics (NCTM, 1989) pour l'enseignement des mathématiques.

Goldman (1989) mentionne que l'apprentissage guidé se situe à l'opposé des modèles d'enseignement explicite ou d'auto-questionnement à l'intérieur desquels un expert fournit aux

élèves un modelage de la démarche, pour les amener ensuite à l'appliquer eux-mêmes dans les tâches similaires. En apprentissage guidé, le modelage d'une tâche donnée est présenté par un élève pour être ensuite explicité par l'enseignant, de façon à en faire ressortir les éléments essentiels qui sont mis en application dans la tâche. Les moyens utilisés pour expliciter la démarche sont le questionnement guidé par l'enseignant et l'accompagnement par les pairs. Il s'agit donc d'une forme d'enseignement implicite à l'intérieur de laquelle les élèves apprennent par eux-mêmes sous la supervision de l'enseignant. « Mediated or assisted instruction, contrary to direct instruction, requires students to discover and develop their own math skills, with the assistance of a teacher » (Kroesbergen & Van Luit, 2003, p.109). L'apprentissage guidé est une méthode d'enseignement s'appuyant également sur les principes constructivistes (Bissonnette, 2008).

2.2.4. Soutien à l'enseignement

Le soutien à l'enseignement consiste en moyens additionnels plus spécifiques qui viennent compléter la démarche d'apprentissage proposée aux élèves par l'enseignant. Bissonnette et al., (2010) parlent dans cette dimension des informations fournies aux enseignants et aux élèves et de la communication avec les parents.

Concrètement, les informations transmises aux enseignants et aux élèves concernant leur rendement, il faut fournir des données sur la performance de l'élève et, dans certains cas, des recommandations pour travailler sur les difficultés particulières de celui-ci.

Parlant de la communication avec les parents, il s'agit de communiquer aux parents des informations à propos des succès de leur enfant par l'entreprise de messages écrits ou appels téléphoniques.

Dans le contexte du soutien apporté à l'enseignement, un des axes permettant de renforcer le partenariat ainsi que la confiance des membres de la relation parent-enfant-enseignant consiste à intégrer les parents au sein de l'école et de la classe de leur enfant. Ce processus d'intégration s'articule en plusieurs étapes décrites par les différentes institutions questionnées dans la recherche de Kherroubi (2008). Dans un premier temps, celles-ci évoquent la nécessité de développer et d'établir de la confiance entre les membres, de ce cas des parents envers l'école et le corps enseignant. « Dès lors, l'implication des parents fait partie d'un ensemble d'activités permettant à la culture scolaire et à la culture familiale de s'influencer l'une l'autre pour développer une culture commune » (Dumoulin, Duval & Thériault, 2014, p. 120).

Il existe donc un réel besoin de créer un univers scolaire qui est à la portée des familles. « L'école coéducative, c'est celle qui éduque avec la famille en favorisant son inclusion, pas celle qui prétendrait éduquer la famille en lui donnant des leçons » (Berger, Humbeeck & Lahaye, 2018, p. 120).

Pour que les parents se sentent intégrés et pris en compte dans l'éducation de leur enfant, il est nécessaire de développer des relations interpersonnelles de qualité avec chaque parent. Cet aspect présuppose la construction des rapports sociaux qui soient normaux et non pas influencés uniquement par l'institution. Le dernier point de ce processus réside dans l'appartenance sociale des membres du partenariat. En effet, l'école s'inscrit dans un contexte social et territorial qu'il faut prendre en compte au même titre que l'appartenance à un groupe de parents. L'intégration des parents dans l'univers scolaire, crée un rapprochement entre les familles et l'école. Ainsi, cette dernière devient leur école au même titre que celles des élèves (Kherroubi, 2008).

3. Méthodologie

3.1. Population et échantillon

La population de cette étude est constituée de tous les enseignants des écoles primaires des communes Makiso, Mangobo et Tshopo de Kisangani. Elle est finie et s'étend sur l'année scolaire 2023-2024. Elle est formée de 2 871 enseignants (1 703 hommes et 1 168 femmes). Cette population est tirée de 312 écoles de trois communes (Makiso, Mangobo et Tshopo) se trouvant dans deux sous-divisions (Kisangani 1 et Kisangani 2).

Considérant cette population, un échantillon de 25 écoles primaires choisies par convenance, desquelles 150 enseignants ont été tirés. L'opération a consisté à sélectionner dans chaque école 6 classes ou 6 enseignants de la première année jusqu'à la sixième année. Ainsi, l'échantillon de cette étude est occasionnel. La disponibilité de chaque enseignant à accepter la participation à l'enquête a guidé ce choix, car l'enquête a été menée au dernier trimestre de l'année scolaire, une période au cours de laquelle chaque enseignant dans sa classe se hâte de finir son programme. Tous les 150 enseignants ont répondu favorablement. Ainsi, l'échantillon de cette étude est constitué de 150 sujets.

3.2. Instrument de collecte des données

Quant à la collecte de données, un questionnaire de 60 items couvrant 6 différentes dimensions a été élaboré. Les travaux de Bissonnette et al. (2010) avaient servi comme

soubassement. Le questionnaire a été analysé en évaluant sa validité et sa fidélité grâce à l'Analyse en Composantes Principales (ACP) et le coefficient alpha de Cronbach (α).

3.2.1. Processus d'élaboration du questionnaire de stratégies d'enseignement

Elaborer un outil de mesure valide et fiable, est un long processus ponctué d'étapes-clés notamment : la détermination des utilisations prévues du questionnaire, la définition de ce que l'on souhaite mesurer, la création des items, l'évaluation des items et la détermination des propriétés métriques du questionnaire définitif (Laveault & Grégoire, 2002).

a. Détermination des utilisations prévues du questionnaire

S'agissant de la question « à quoi le questionnaire des stratégies d'enseignement adoptées par les enseignants va-t-il servir ? », il s'agit simplement de savoir quelle est la fonction que ce questionnaire devra remplir (Laveault & Grégoire, 2002). Dans cette étude, le questionnaire consiste à évaluer les stratégies d'enseignement adoptées par les enseignants dans les écoles primaires. Ainsi, ce questionnaire a une fonction diagnostique.

b. Définition de ce que l'on souhaite mesurer : modèle théorique

Laveault et Grégoire (2002) disent qu'habituellement, le point de départ d'un instrument de mesure est un objectif relativement vague et général. Passer d'une intention vague à une définition opérationnelle d'un concept, il faut recourir, selon les domaines à plusieurs méthodes telles que la définition des objectifs pédagogiques et la construction d'un tableau de spécifications, l'analyse du contenu d'entretiens, l'observation directe des comportements, la méthode des incidents critiques et la référence à un modèle théorique.

Pour ces mêmes auteurs, la référence à un modèle théorique diffère des autres méthodes du fait qu'elle ne part pas de l'expérience, mais plutôt d'un modèle de la réalité construit au cours des recherches antérieures. Ainsi, pour cette recherche nous nous sommes servi des travaux de Bissonnette et al. (2010). Les résultats de différentes méta-analyses de cet auteur et ses collaborateurs présentent les stratégies d'enseignement à quatre (4) modalités pédagogiques suivantes :

- 1. L'enseignement explicite ;**
- 2. L'enseignement réciproque ;**
- 3. Le soutien à l'enseignement ;**
 - a. Informations fournies aux enseignants et aux élèves
 - b. Communication avec les parents

4. La pédagogie constructiviste ;

- a. Apprentissage guidé
- b. Apprentissage contextualisé

En examinant les quatre modalités pédagogiques présentées dans la théorie de Bissonnette et al. (2010), les modalités "soutien à l'enseignement" et "pédagogie constructive" ont chacune deux stratégies d'enseignement. Ainsi, il se dégage dans l'ensemble six stratégies d'enseignement constituant les six (6) composantes du questionnaire de cette étude.

Cette étude définit les stratégies d'enseignement comme constituées de six composantes susmentionnées. Celles-ci sont dénommées « stratégies d'enseignement » dans ce travail. C'est sur base de ces six modalités que les questions du questionnaire ont été construites.

c. Création des questions

Leveault et Grégoire (2002, p.12) affirment que « souvent, les praticiens ne suivent aucune méthodologie pour construire les items. Ayant en tête ce qu'ils souhaitent mesurer, ils se fient à leur intuition pour produire les questions. Pourtant, il est indispensable d'avoir les idées claires sur plusieurs points avant de se lancer dans la production d'items. »

Le choix d'un format ne doit pas être arbitraire, il découle d'un ensemble de contraintes concernant les objectifs de l'instrument de mesure et les conditions matérielles de création, de passation et de cotation de celui-ci. Il n'y a pas de bon format d'item dans l'absolu. Un format est bon s'il est adéquat au but et à la situation d'évaluation (Laveault & Grégoire, 2002). Considérant ce point de vue, ce travail a recouru aux questions fermées de type échelle de Likert, comportant une échelle à quatre (4) niveaux : Jamais, rarement, souvent, très souvent.

Par ailleurs, compte tenu des facteurs pour déterminer le nombre d'items tels que le temps de passation du questionnaire, le niveau de fidélité du questionnaire désiré et l'élimination de certains items après leur évaluation par les experts et leur mise à l'essai, 60 items ont été composés, en raison de 10 items par composante. Ces items concernent les différents aspects sur les stratégies d'enseignement vécus par les enseignants pendant leur processus enseignement-apprentissage.

d. Tableau de spécification des items du questionnaire

La répartition de ces items, selon les différentes catégories du questionnaire, se présente dans le tableau qui suit.

Tableau 1. *Tableau de spécification des items du questionnaire sur les stratégies d'enseignement adoptées par les enseignants*

| Composantes | Questions | f |
|---|--|-----------|
| – Enseignement explicite | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 | 10 |
| – Enseignement réciproque | 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 | 10 |
| – Apprentissage guidé | 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 | 10 |
| – Apprentissage contextualisé | 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40 | 10 |
| – Informations fournies aux enseignants et aux élèves | 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 | 10 |
| – Communication avec les parents | 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60 | 10 |
| Total | | 60 |

La lecture du tableau ci-haut montre que le questionnaire sur les stratégies d'enseignement adoptées par les enseignants couvre 6 composantes et se constitue de 60 items. Chaque composante comporte 10 questions, soit 16.7%.

e. Evaluation des items

Laveault et Grégoire (2002, p.13) affirment qu'« une définition précise de ce que l'on souhaite mesurer et une méthodologie rigoureuse de construction des items sont des conditions nécessaires mais non suffisantes pour obtenir des items valables et fiables. » Pour eux, une évaluation des items par les juges et la réalisation d'une mise à l'essai des items sont deux démarches complémentaires pour garantir les propriétés métriques des items.

Dans cette étude, l'équipe d'encadrement a également joué le rôle des juges. Pendant son évaluation des items, elle a reformulé certaines questions, a remplacé certains mots ou expressions qui paraissent être difficiles ou compliquées en vue de les adapter au vocabulaire des enseignants.

Comme annoncé précédemment, l'évaluation des juges est habituellement suivie de la réalisation d'une mise à l'essai des items. A cette dernière étape, le questionnaire a été soumis à 12 enseignants de deux écoles primaires (Ecoles primaires Mangobo et Lokombe). Grâce aux commentaires de ces enseignants à propos des items, certains problèmes de formulation des questions ont été rectifiés.

Les commentaires et les suggestions apportés par les juges sont de différents types et sont repris dans cette partie de travail :

- En ce qui concerne la reformulation de certains items, les juges proposent d'éliminer l'utilisation de certains concepts difficiles.

Exemple :

L'item 12 de l'enseignement réciproque : « *J'assigne des rôles spécifiques à mes élèves lors des activités en groupe pour stimuler la participation de chacun* » est remplacé par « *Je donne des rôles spécifiques à mes élèves lors des activités en groupe pour stimuler la participation de chacun.* »

- Un type de commentaire incite à reformuler l'item pour des raisons de compréhension.

Exemple :

L'item 59 de la communication avec les parents : « *Les parents sont invités à donner leur avis et à partager leurs préoccupations et l'équipe éducative* » est remplacé par « *Les parents sont invités à me donner leur avis et me partager leurs préoccupations* »

Sur la base de ces observations qualitatives, les meilleurs items ont été finalement sélectionnés et ont constitué le questionnaire destiné à être administré sur l'ensemble de l'échantillon d'étude.

f. Administration et cotation du questionnaire

Le questionnaire a été administré au troisième trimestre, c'est-à-dire au dernier trimestre de l'année scolaire 2023-2024. Quel que soit le nombre des enseignants par école, 6 enseignants seulement ont été sélectionnés, de la première année jusqu'à la 6^{ème} année. L'enseignant ayant reçu le questionnaire répondait à la maison et remettait le protocole les jours qui suivent une fois qu'il a fini.

Par ailleurs, à chaque questionnaire, il y a eu des consignes pouvant aider les enseignants à comprendre comment répondre aux questions des stratégies d'enseignement qu'ils adoptent. Les questions ont été présentées sous forme des propositions dont les réponses étaient exprimées sur une échelle à quatre niveaux et les modalités de l'échelle sont codées allant de Jamais = 0 ; Rarement = 1 ; souvent = 2 ; Très souvent = 3. Cette manière de faire permet d'une part, à l'enseignant d'exprimer la position la plus proche de ses pratiques réelles et d'autre part de procéder au traitement statistique des données recueillies auprès de ces enseignants.

3.3. Méthodes d'analyse des données

Grâce au logiciel SPSS (version 20), les données recueillies ont été analysées quantitativement. Pour apporter les preuves de précision et de pertinence du questionnaire sur

les stratégies d'enseignement adoptées par les enseignants dans les écoles primaires de Kisangani, la validité et la fiabilité du questionnaire ont été vérifiées grâce à l'analyse en Composantes Principales (ACP) et au calcul du coefficient alpha de Cronbach (α).

4. Résultats

4.1. Analyse de la validité et de la fidélité du questionnaire

Cette analyse a porté sur l'Analyse en Composantes Principales (ACP) et le calcul de l'indice α de Cronbach du questionnaire. Pour l'ACP, la méthode d'extraction « Moindres carrés non pondérés », avec comme méthode de rotation « Varimax » et le critère d'extraction « nombre fixe des facteurs » dicté par le « test de coude de Cattell » a été utilisé. Cette ACP a été lancée sur un Questionnaire de 60 items.

4.1.1. Résultats des indices KMO et du test de Sphéricité de Bartlett

Pour savoir si les items du questionnaire entretiennent des relations entre eux et qu'ils constituent des mesures adéquates pour appréhender les stratégies d'enseignement, la mesure KMO (Kaiser-Meyer-Oklin) et du test de sphéricité de Bartlett ont été calculés à cet effet.

Au commencement, quelques postulats de base ordinairement requis pour une étude en ACP ont été vérifiés. Il s'agit notamment des résultats de la mesure KMO et du test de sphéricité de Bartlett qui permettent de tester si les items entretiennent des relations significatives entre eux. En effet, un indice KMO égale à 0.80 a été trouvé, tandis que le test de sphéricité de Bartlett a fourni un χ^2 de 4 711,51, avec une probabilité lui associée inférieure à 0.05. Le premier indice s'est révélé bon (car $p=0.80 \geq 0.60$), et le deuxième est également bon ($p=0.00 < 0.05$), c'est-à-dire significatif et a permis, par conséquent, d'effectuer une ACP. Autrement dit, les 60 items sont significativement corrélés (interdépendants) et constituent globalement des mesures adéquates pour appréhender les stratégies d'enseignement. Par conséquent, tous ces indices montrent la possibilité de poursuivre une analyse.

4.1.2. Résultats de la qualité de représentation des items du questionnaire

Ce point présente les statistiques de la qualité de représentation de chaque item. Les résultats sont présentés dans le tableau 2 ci-dessous. Celle-ci doit être minimalement de 0.20 pour vérifier la qualité des items avant et après l'extraction (Durand, 2005).

Tableau 2. *Qualité de représentation de chaque item avec la solution factorielle*

| | Initial | Extraction |
|---------|---------|------------|
| Item 1 | 1.000 | 0.327 |
| Item 2 | 1.000 | 0.463 |
| Item 3 | 1.000 | 0.350 |
| Item 4 | 1.000 | 0.364 |
| Item 5 | 1.000 | 0.367 |
| Item 6 | 1.000 | 0.489 |
| Item 7 | 1.000 | 0.603 |
| Item 8 | 1.000 | 0.491 |
| Item 9 | 1.000 | 0.403 |
| Item 10 | 1.000 | 0.468 |
| Item 11 | 1.000 | 0.321 |
| Item 12 | 1.000 | 0.515 |
| Item 13 | 1.000 | 0.466 |
| Item 14 | 1.000 | 0.394 |
| Item 15 | 1.000 | 0.501 |
| Item 16 | 1.000 | 0.450 |
| Item 17 | 1.000 | 0.485 |
| Item 18 | 1.000 | 0.458 |
| Item 19 | 1.000 | 0.618 |
| Item 20 | 1.000 | 0.440 |
| Item 21 | 1.000 | 0.349 |
| Item 22 | 1.000 | 0.497 |
| Item 23 | 1.000 | 0.438 |
| Item 24 | 1.000 | 0.409 |
| Item 25 | 1.000 | 0.462 |
| Item 26 | 1.000 | 0.504 |
| Item 27 | 1.000 | 0.597 |
| Item 28 | 1.000 | 0.401 |
| Item 29 | 1.000 | 0.422 |
| Item 30 | 1.000 | 0.427 |
| Item 31 | 1.000 | 0.396 |
| Item 32 | 1.000 | 0.524 |
| Item 33 | 1.000 | 0.485 |
| Item 34 | 1.000 | 0.449 |
| Item 35 | 1.000 | 0.392 |
| Item 36 | 1.000 | 0.429 |
| Item 37 | 1.000 | 0.507 |
| Item 38 | 1.000 | 0.432 |
| Item 39 | 1.000 | 0.618 |
| Item 40 | 1.000 | 0.347 |
| Item 41 | 1.000 | 0.545 |
| Item 42 | 1.000 | 0.488 |
| Item 43 | 1.000 | 0.444 |
| Item 44 | 1.000 | 0.328 |
| Item 45 | 1.000 | 0.476 |
| Item 46 | 1.000 | 0.373 |
| Item 47 | 1.000 | 0.501 |
| Item 48 | 1.000 | 0.598 |

| | | |
|---------|-------|-------|
| Item 49 | 1.000 | 0.577 |
| Item 50 | 1.000 | 0.433 |
| Item 51 | 1.000 | 0.569 |
| Item 52 | 1.000 | 0.405 |
| Item 53 | 1.000 | 0.469 |
| Item 54 | 1.000 | 0.499 |
| Item 55 | 1.000 | 0.626 |
| Item 56 | 1.000 | 0.488 |
| Item 57 | 1.000 | 0.621 |
| Item 58 | 1.000 | 0.505 |
| Item 59 | 1.000 | 0.559 |
| Item 60 | 1.000 | 0.517 |

En lisant le tableau 2 constaté qu'avant la rotation, chaque item appartient à la covariance de l'ensemble des items et a un poids supérieur à 0.20 (Cf. colonne 2). Ce qui justifie de leur bonne qualité des valeurs dans le questionnaire et leur maintien pour la prochaine analyse. Après extraction, tous les items ont également des poids supérieurs à 0.20 (cf. colonne 3).

4.1.3. Résultats des valeurs propres des facteurs et de la part totale expliquée du questionnaire

Dans le tableau 3 ci-dessous sont présentés les valeurs propres des facteurs extraits et part totale expliquée par le questionnaire.

Tableau 3. Valeurs propres des facteurs extraits et part totale expliquée par le questionnaire

| Facteurs | Extraction Sommes des carrés des facteurs retenus | | |
|----------|---|------------------|-----------|
| | Valeurs Propres | % de la variance | % Cumulés |
| 1 | 14.11 | 23.52 | 23.52 |
| 2 | 4.19 | 6.97 | 30.50 |
| 3 | 3.47 | 5.78 | 36.27 |
| 4 | 2.30 | 3.83 | 40.10 |
| 5 | 2.22 | 3.70 | 43.80 |
| 6 | 1.80 | 3.00 | 46.80 |

Il s'observe du tableau 3 que les six facteurs ont été extraits : le premier a une valeur propre équivalent à 14.11 ; le deuxième a une valeur propre de 4.19 ; le troisième a une valeur propre de 3.47 le quatrième a une valeur propre de 2.30 ; le cinquième a une valeur propre de 2.23 et le sixième a une valeur propre de 1.80. Dans l'ensemble, les six facteurs expliquent 46.796% de la variance totale du questionnaire, notamment 23.52% pour le premier ; 6.97% pour le deuxième ; 5.80% pour le troisième ; 3.83% pour le quatrième ; 3.70% pour le cinquième et 3.00% pour le sixième.

4.1.4. Résultats du poids factoriel de chaque item du questionnaire

Pour ce qui concerne les contributions factorielles de chaque item du questionnaire, le tableau 4 reprend les résultats obtenus :

Tableau 4. Poids factoriels des items du questionnaire

| Items | Facteurs | | | | | |
|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Item 1 | -0.046 | 0.034 | 0.496 | 0.174 | 0.104 | 0.191 |
| Item 2 | -0.035 | 0.195 | 0.553 | 0.124 | 0.229 | -0.224 |
| Item 3 | 0.167 | 0.331 | 0.221 | -0.089 | 0.395 | 0.009 |
| Item 4 | -0.082 | 0.228 | 0.523 | 0.040 | -0.160 | 0.064 |
| Item 5 | 0.253 | 0.462 | 0.280 | 0.034 | 0.063 | -0.084 |
| Item 6 | 0.171 | 0.143 | 0.557 | 0.020 | 0.008 | -0.359 |
| Item 7 | 0.055 | 0.683 | 0.317 | 0.051 | 0.139 | 0.104 |
| Item 8 | 0.087 | -0.018 | 0.676 | 0.035 | 0.156 | 0.028 |
| Item 9 | 0.140 | 0.058 | 0.614 | -0.003 | 0.049 | -0.030 |
| Item 10 | 0.170 | 0.098 | 0.626 | 0.145 | 0.124 | 0.034 |
| Item 11 | 0.293 | 0.446 | 0.043 | 0.018 | 0.140 | -0.118 |
| Item 12 | 0.677 | 0.055 | 0.123 | 0.059 | 0.042 | 0.182 |
| Item 13 | 0.659 | -0.005 | 0.122 | -0.006 | 0.129 | 0.017 |
| Item 14 | 0.524 | 0.033 | 0.023 | 0.067 | 0.263 | -0.211 |
| Item 15 | 0.626 | 0.259 | 0.037 | 0.040 | 0.160 | 0.115 |
| Item 16 | 0.307 | 0.474 | 0.274 | -0.015 | 0.233 | 0.038 |
| Item 17 | 0.528 | 0.431 | -0.040 | 0.066 | 0.038 | -0.114 |
| Item 18 | 0.591 | 0.241 | 0.116 | 0.014 | 0.190 | -0.031 |
| Item 19 | 0.404 | 0.065 | 0.350 | 0.148 | 0.318 | -0.453 |
| Item 20 | 0.305 | 0.530 | 0.091 | 0.225 | 0.075 | 0.036 |
| Item 21 | 0.157 | 0.276 | 0.483 | 0.060 | 0.097 | 0.042 |
| Item 22 | 0.524 | 0.431 | 0.140 | 0.066 | 0.063 | -0.092 |
| Item 23 | 0.471 | 0.362 | 0.283 | 0.053 | 0.012 | -0.041 |
| Item 24 | 0.177 | 0.5431 | 0.308 | 0.144 | 0.026 | 0.275 |
| Item 25 | 0.615 | 0.152 | 0.149 | 0.130 | 0.134 | 0.069 |
| Item 26 | 0.604 | -0.032 | 0.127 | 0.100 | 0.329 | -0.061 |
| Item 27 | 0.058 | 0.616 | 0.319 | -0.108 | 0.214 | 0.234 |
| Item 28 | 0.247 | 0.380 | 0.350 | -0.057 | 0.263 | 0.029 |
| Item 29 | 0.440 | 0.328 | 0.267 | -0.006 | 0.038 | -0.217 |
| Item 30 | 0.522 | 0.084 | 0.309 | 0.114 | 0.066 | 0.187 |
| Item 31 | 0.138 | 0.211 | 0.474 | 0.187 | 0.231 | 0.141 |
| Item 32 | 0.466 | 0.453 | -0.194 | 0.250 | 0.020 | 0.013 |
| Item 33 | 0.570 | 0.300 | 0.066 | 0.098 | 0.219 | 0.096 |
| Item 34 | 0.548 | 0.193 | -0.154 | 0.253 | 0.150 | 0.018 |
| Item 35 | 0.436 | 0.156 | 0.089 | -0.020 | 0.401 | 0.093 |
| Item 36 | 0.317 | 0.569 | 0.028 | 0.020 | 0.049 | -0.043 |
| Item 37 | 0.667 | 0.126 | 0.004 | 0.166 | 0.101 | 0.092 |
| Item 38 | 0.311 | 0.139 | -0.016 | 0.019 | 0.555 | 0.089 |
| Item 39 | 0.497 | 0.028 | -0.309 | 0.207 | 0.360 | 0.320 |
| Item 40 | 0.345 | 0.099 | 0.138 | 0.226 | 0.024 | 0.385 |
| Item 41 | 0.248 | 0.197 | 0.111 | -0.003 | 0.233 | 0.615 |

| | | | | | | |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Item 42 | 0.080 | 0.544 | 0.069 | 0.150 | 0.310 | 0.250 |
| Item 43 | 0.094 | 0.160 | 0.072 | 0.039 | 0.634 | -0.016 |
| Item 44 | 0.174 | -0.024 | 0.219 | 0.189 | 0.384 | 0.255 |
| Item 45 | -0.042 | 0.393 | 0.343 | 0.120 | 0.316 | 0.296 |
| Item 46 | 0.195 | 0.055 | 0.086 | 0.050 | 0.567 | 0.022 |
| Item 47 | 0.224 | 0.065 | 0.310 | -0.065 | 0.588 | 0.004 |
| Item 48 | 0.135 | 0.160 | 0.022 | 0.284 | 0.685 | -0.062 |
| Item 49 | 0.168 | 0.423 | -0.087 | 0.328 | 0.495 | -0.097 |
| Item 50 | 0.092 | 0.139 | 0.323 | 0.231 | 0.470 | 0.164 |
| Item 51 | 0.043 | 0.285 | 0.141 | 0.548 | 0.251 | -0.322 |
| Item 52 | -0.085 | 0.392 | 0.108 | 0.461 | 0.127 | 0.058 |
| Item 53 | -0.085 | 0.236 | 0.217 | 0.581 | 0.138 | -0.051 |
| Item 54 | 0.086 | 0.375 | 0.179 | 0.550 | 0.084 | -0.097 |
| Item 55 | 0.420 | -0.172 | -0.228 | 0.599 | 0.041 | 0.085 |
| Item 56 | -0.001 | 0.108 | 0.462 | 0.512 | 0.002 | 0.040 |
| Item 57 | 0.269 | -0.159 | 0.048 | 0.698 | 0.182 | -0.016 |
| Item 58 | 0.237 | -0.057 | 0.075 | 0.660 | 0.030 | 0.063 |
| Item 59 | 0.253 | -0.018 | 0.075 | 0.696 | -0.060 | -0.023 |
| Item 60 | -0.031 | 0.077 | 0.073 | 0.673 | 0.035 | 0.226 |

En examinant cette matrice, spécifiée dans la procédure d'AF, il se présente une structure factorielle à six (6) composantes, conforme à la structure factorielle du modèle explicatif de cette étude. Par rapport à la structure initiale du questionnaire, il se fait que les positions des items ne sont plus les mêmes au sein des facteurs. Aussi, convient-il de noter la présence de 29 items complexes ou à problème (3, 7, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 32, 33, 35, 36, 38, 39, 40, 42, 45, 47, 49, 50, 52, 54, 55 et 56) qu'il faut soit supprimer, soit reformuler, soit maintenir dans l'analyse pour une solution factorielle simple. En revanche, 31 items se sont révélés simples et doivent, par conséquent, être gardés dans le modèle.

Par ailleurs, le tableau de spécification de cette structure factorielle à la suite de l'analyse (cf. Tableau 4) permet de voir le condensé d'items par rapport à leur positionnement d'origine dans les différents facteurs en vue de l'étiquetage. Les résultats se présente de la manière ci-après :

Tableau 5. *Tableau de spécification des items du questionnaire après l'extraction des facteurs*

| Composantes | Questions | f |
|-------------|--|----|
| 1. | 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 25, 26, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 55 | 25 |
| 2. | 3, 5, 7, 11, 16, 17, 20, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 32, 33, 36, 42, 45, 52, 54 | 20 |
| 3. | 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 19, 21, 24, 27, 28, 31, 45, 47, 50, 56 | 18 |
| 4. | 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60 | 11 |
| 5. | 3, 19, 26, 35, 38, 39, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 | 15 |
| 6. | 39, 40, 42 | 3 |

Ce tableau de spécification obtenu à la suite de l'analyse (cf. Tableau 4) se présente selon l'ordre de : Facteur 1 (25 items) ; Facteur 2 (20 items) ; Facteur 3 (18 items) ; Facteur 4 (15 items) ; Facteur 5 (11 items) ; enfin, Facteur 6 (3 items).

4.1.5. Résultats de l'indice et Cronbach en cas de suppression de l'item du questionnaire

L'objectif de ce point est de présenter les coefficients de corrélation item-test et indices α de Cronbach en cas de suppression de l'item du questionnaire. Ainsi, avant de prendre de mesures soit de supprimer, soit de modifier, soit de maintenir les items complexes pour une solution factorielle simple, la cohérence interne du questionnaire a été examinée afin d'éviter de porter atteinte à sa fidélité lors d'une prochaine analyse. Les résultats de l'analyse de fiabilité du questionnaire sont présentés dans le tableau 6.

Tableau 6. *Coefficients de corrélation item-test et indices α de Cronbach en cas de suppression de l'item du questionnaire*

| Items | Corrélation complète des éléments corrigés | Alpha de Cronbach en cas de suppression de l'élément |
|---------|--|--|
| Item 1 | 0.263 | 0.942 |
| Item 2 | 0.367 | 0.942 |
| Item 3 | 0.434 | 0.942 |
| Item 4 | 0.176 | 0.943 |
| Item 5 | 0.465 | 0.941 |
| Item 6 | 0.325 | 0.942 |
| Item 7 | 0.517 | 0.941 |
| Item 8 | 0.339 | 0.942 |
| Item 9 | 0.322 | 0.942 |
| Item 10 | 0.450 | 0.942 |
| Item 11 | 0.423 | 0.942 |
| Item 12 | 0.499 | 0.941 |
| Item 13 | 0.459 | 0.941 |
| Item 14 | 0.423 | 0.942 |
| Item 15 | 0.564 | 0.941 |
| Item 16 | 0.564 | 0.941 |

| | | |
|---------|-------|-------|
| Item 17 | 0.501 | 0.941 |
| Item 18 | 0.558 | 0.941 |
| Item 19 | 0.521 | 0.941 |
| Item 20 | 0.545 | 0.941 |
| Item 21 | 0.431 | 0.942 |
| Item 22 | 0.576 | 0.941 |
| Item 23 | 0.537 | 0.941 |
| Item 24 | 0.468 | 0.942 |
| Item 25 | 0.570 | 0.941 |
| Item 26 | 0.529 | 0.941 |
| Item 27 | 0.465 | 0.941 |
| Item 28 | 0.507 | 0.941 |
| Item 29 | 0.477 | 0.941 |
| Item 30 | 0.511 | 0.941 |
| Item 31 | 0.491 | 0.941 |
| Item 32 | 0.490 | 0.941 |
| Item 33 | 0.605 | 0.941 |
| Item 34 | 0.481 | 0.941 |
| Item 35 | 0.494 | 0.941 |
| Item 36 | 0.456 | 0.941 |
| Item 37 | 0.538 | 0.941 |
| Item 38 | 0.458 | 0.941 |
| Item 39 | 0.418 | 0.942 |
| Item 40 | 0.396 | 0.942 |
| Item 41 | 0.390 | 0.942 |
| Item 42 | 0.494 | 0.941 |
| Item 43 | 0.405 | 0.942 |
| Item 44 | 0.385 | 0.942 |
| Item 45 | 0.444 | 0.942 |
| Item 46 | 0.398 | 0.942 |
| Item 47 | 0.463 | 0.941 |
| Item 48 | 0.516 | 0.941 |
| Item 49 | 0.547 | 0.941 |
| Item 50 | 0.491 | 0.941 |
| Item 51 | 0.459 | 0.941 |
| Item 52 | 0.365 | 0.942 |
| Item 53 | 0.375 | 0.942 |
| Item 54 | 0.492 | 0.941 |
| Item 55 | 0.308 | 0.942 |
| Item 56 | 0.381 | 0.942 |
| Item 57 | 0.407 | 0.942 |
| Item 58 | 0.374 | 0.942 |
| Item 59 | 0.372 | 0.942 |
| Item 60 | 0.297 | 0.942 |

Au terme de l'analyse, pour les 60 items du questionnaire, un coefficient α de Cronbach global de $0.94 > 0.70$ a été obtenu. Cet indice traduit de manière satisfaisante la précision avec laquelle le questionnaire mesure les stratégies d'enseignement adoptées par les enseignants. Par ailleurs, en examinant individuellement les items du questionnaire, il a été observé que 2 items

(1 et 4) ne contribuent pas de manière satisfaisante, avec des corrélations item-test individuelles ($r=0.26$ et $r=0.18$) inférieures à 0.30. Néanmoins, en cas de suppression d'un de ces items, la consistance interne du questionnaire reste satisfaisante, car tous les coefficients α de Cronbach ($\alpha=0.94$) sont supérieurs à 0.70. Il en est de même lorsqu'on retire du modèle tous les 2 items ensemble, le questionnaire demeure fiable avec un coefficient α de $0.94 > 0.70$.

Au regard des informations fournies par l'analyse de fidélité, l'on peut considérer que la suppression comme le maintien des items avec des corrélations item-test individuelles, n'est pas préjudiciable à la fiabilité du questionnaire, car celle-ci reste à terme satisfaisant, les différents coefficients α (cf. 3^e colonne du tableau 6) et le coefficient α global étant de 0.94 en cas de suppression simultanée de tous les items à problème.

Quant aux questions complexes (3, 7, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 32, 33, 35, 36, 38, 39, 40, 42, 45, 47, 49, 50, 52, 54, 55 et 56) identifiés lors de l'AF (cf. tableau 4), il a été décidé de les garder dans le modèle parce que leur suppression comme leur maintien ne préjudicie pas la fidélité du questionnaire. Le maintien de ces 29 items se justifie donc par le souci d'obtenir une structure simple, chaque item étant corrélé à un facteur et un seul du questionnaire.

Ainsi, pour une solution factorielle simple, il faut soit supprimer, soit les reformuler, soit les maintenir dans l'analyse. Si on les maintient, il faut par conséquent les attribuer à des facteurs appropriés au moyen des renseignements des statistiques de fidélité. De ce point de vue, 16 items ont été supprimés sur le total de 60 items dont 9 items simples (5, 11, 21, 25, 30, 31, 34, 37 et 41) et 7 items complexes (3, 26, 32, 33, 35, 36 et 38). Tous ces items supprimés ne sont pas suffisamment saturés à leurs facteurs appropriés (< 30), mais plutôt à d'autres facteurs. C'est pour cette raison qu'ils sont enlevés de la structure factorielle. Ainsi, 22 items sont retenus sur les 31 items simples et 22 items sur les 29 items complexes sont également retenus dans leurs facteurs appropriés. Considérant cette suppression, la solution factorielle est composée de 44 items simples.

4.1.6. Résultats de la matrice factorielle du questionnaire : étiquetage des facteurs

Ce point présente la matrice factorielle après suppression de certaines questions et attribue le nom à chaque facteur du questionnaire. Les résultats attendus résident dans l'obtention d'une solution factorielle simple dont la matrice est présentée ci-dessous :

Tableau 7. *Matrice factorielle du questionnaire*

| Items | Facteurs | | | | | |
|---------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Item 1 | 0.677 | | | | | |
| Item 2 | 0.659 | | | | | |
| Item 3 | 0.524 | | | | | |
| Item 4 | 0.626 | | | | | |
| Item 5 | 0.307 | | | | | |
| Item 6 | 0.528 | | | | | |
| Item 7 | 0.591 | | | | | |
| Item 8 | 0.404 | | | | | |
| Item 9 | 0.305 | | | | | |
| Item 10 | | 0.431 | | | | |
| Item 11 | | 0.362 | | | | |
| Item 12 | | 0.431 | | | | |
| Item 13 | | 0.616 | | | | |
| Item 14 | | 0.380 | | | | |
| Item 15 | | 0.328 | | | | |
| Item 16 | | | 0.496 | | | |
| Item 17 | | | 0.553 | | | |
| Item 18 | | | 0.523 | | | |
| Item 19 | | | 0.357 | | | |
| Item 20 | | | 0.317 | | | |
| Item 21 | | | 0.676 | | | |
| Item 22 | | | 0.614 | | | |
| Item 23 | | | 0.614 | | | |
| Item 24 | | | | 0.548 | | |
| Item 25 | | | | 0.461 | | |
| Item 26 | | | | 0.581 | | |
| Item 27 | | | | 0.550 | | |
| Item 28 | | | | 0.599 | | |
| Item 29 | | | | 0.512 | | |
| Item 30 | | | | 0.698 | | |
| Item 31 | | | | 0.660 | | |
| Item 32 | | | | 0.696 | | |
| Item 33 | | | | 0.673 | | |
| Item 34 | | | | | 0.310 | |
| Item 35 | | | | | 0.634 | |
| Item 36 | | | | | 0.384 | |
| Item 37 | | | | | 0.316 | |
| Item 38 | | | | | 0.567 | |
| Item 39 | | | | | 0.588 | |
| Item 40 | | | | | 0.685 | |
| Item 41 | | | | | 0.495 | |
| Item 42 | | | | | 0.470 | |
| Item 43 | | | | | | 0.320 |
| Item 44 | | | | | | 0.385 |

La lecture du tableau 7 montre qu'en examinant le condensé de questions dans chaque facteur, le facteur 1 est étiqueté "Enseignement réciproque", le facteur 2 "Apprentissage guidé",

le Facteur 3 "Enseignement explicite", le Facteur 4 "Communication avec les parents", le Facteur 5 "Informations fournies aux enseignants et aux élèves" et le Facteur 6 "Apprentissage contextualisé". Cette situation s'affiche dans le tableau de spécification ci-dessous :

Tableau 8. *Tableau de spécification des items du questionnaire après l'extraction des facteurs*

| Composantes | Questions | f | % |
|-------------|---|----|-------|
| 1. | 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 25, 26, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 55 | 9 | 20.45 |
| 2. | 3, 5, 7, 11, 16, 17, 20, 22, 23, 24, 27, 28, 29 , 32, 33, 36, 42, 45, 52, 54 | 6 | 13.64 |
| 3. | 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10 , 19, 21, 24, 27, 28, 31, 45, 47, 50, 56 | 8 | 18.18 |
| 4. | 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60 | 10 | 22.73 |
| 5. | 3, 19, 26, 35, 38, 39, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 | 9 | 20.45 |
| 6. | 39, 40, 42 | 2 | 4.55 |
| Total | | 44 | 100 |

Note. Les chiffres en gras contenus dans le tableau représentent le condensé des questions appartenant au facteur à étiqueter.

Ainsi, il s'avère que la structure factorielle du questionnaire est constituée de 44 items distribués dans 6 facteurs. Le facteur enseignement réciproque est composé de 9 items, le facteur apprentissage guidé de 6 items, le facteur enseignement explicite de 8 items, le facteur communication avec les parents de 10 items, le facteur informations fournies aux enseignants et aux élèves de 9 items et le facteur apprentissage contextualisé de 2 items.

Par ailleurs, on constate le problème d'équilibre des items dans les 6 facteurs constituant le questionnaire issu de l'analyse factorielle. Le constat est que le facteur « apprentissage contextualisé » n'a que 2 items sur 10. Cette situation est préjudiciable et mérite une amélioration. Pour procéder à cette amélioration du facteur "Apprentissage contextualisé", trois questions (31,32, 34) y ont été ajoutées en raison de leur importance dans la littérature (Ekwa, 1967 ; Mopondi, S.D ; Uzinga 2009). Il est à rappeler que l'item 32 a été supprimé en raison du fait qu'il est complexe et les items 31 et 34 l'ont également été à cause du fait qu'ils ont été saturés sur d'autres facteurs sémantiquement différents de leurs facteurs originels.

Ainsi, avec l'ajout des questions 31, 32 et 34, le 6^e facteur contient 5 items et le questionnaire dans sa forme finale passe de 44 à 47 items.

Cette situation est reproduite dans la structure factorielle finale dans le tableau 9 qui suit.

Tableau 9. *Matrice factorielle du questionnaire final*

| Items | Facteurs | | | | | |
|---------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Item 1 | 0.677 | | | | | |
| Item 2 | 0.659 | | | | | |
| Item 3 | 0.524 | | | | | |
| Item 4 | 0.626 | | | | | |
| Item 5 | 0.307 | | | | | |
| Item 6 | 0.528 | | | | | |
| Item 7 | 0.591 | | | | | |
| Item 8 | 0.404 | | | | | |
| Item 9 | 0.305 | | | | | |
| Item 10 | | 0.431 | | | | |
| Item 11 | | 0.362 | | | | |
| Item 12 | | 0.431 | | | | |
| Item 13 | | 0.616 | | | | |
| Item 14 | | 0.380 | | | | |
| Item 15 | | 0.328 | | | | |
| Item 16 | | | 0.496 | | | |
| Item 17 | | | 0.553 | | | |
| Item 18 | | | 0.523 | | | |
| Item 19 | | | 0.357 | | | |
| Item 20 | | | 0.317 | | | |
| Item 21 | | | 0.676 | | | |
| Item 22 | | | 0.614 | | | |
| Item 23 | | | 0.614 | | | |
| Item 24 | | | | 0.548 | | |
| Item 25 | | | | 0.461 | | |
| Item 26 | | | | 0.581 | | |
| Item 27 | | | | 0.550 | | |
| Item 28 | | | | 0.599 | | |
| Item 29 | | | | 0.512 | | |
| Item 30 | | | | 0.698 | | |
| Item 31 | | | | 0.660 | | |
| Item 32 | | | | 0.696 | | |
| Item 33 | | | | 0.673 | | |
| Item 34 | | | | | 0.310 | |
| Item 35 | | | | | 0.634 | |
| Item 36 | | | | | 0.384 | |
| Item 37 | | | | | 0.316 | |
| Item 38 | | | | | 0.567 | |
| Item 39 | | | | | 0.588 | |
| Item 40 | | | | | 0.685 | |
| Item 41 | | | | | 0.495 | |
| Item 42 | | | | | 0.470 | |
| Item 43 | | | | | | 0.141 |
| Item 44 | | | | | | 0.013 |
| Item 45 | | | | | | 0.093 |
| Item 46 | | | | | | 0.320 |
| Item 47 | | | | | | 0.385 |

Note : 1. Enseignement réciproque, 2. Apprentissage guidé ; 3. Enseignement explicite ; 4. Communication avec les parents ; 5. Informations fournies aux enseignants et aux élèves ; 6. Apprentissage contextualisé.

Après étiquetage, le tableau de spécification ci-dessous présente la répartition des items de la structure factorielle finale.

Tableau 10. *Tableau de spécification des items de la forme finale du questionnaire*

| Composantes | Questions | f | % |
|--|--|----|------|
| 1. Enseignement réciproque | 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 et 20 | 9 | 19.6 |
| 2. Apprentissage guidé | 22, 23, 24, 27, 28 et 29 | 6 | 13.0 |
| 3. Enseignement explicite | 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9 et 10 | 8 | 17.4 |
| 4. Communication avec les parents | 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59 et 60 | 10 | 21.7 |
| 5. Informations fournies aux enseignants et aux élèves | 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49 et 50 | 9 | 19.6 |
| 6. Apprentissage contextualisé | 31, 32, 34, 39 et 40 | 5 | 8.7 |
| Total | | 47 | 100 |

En lisant le tableau 10 ci-dessus, on constate que le questionnaire contient 47 items dans sa forme finale. Les 47 items sont répartis dans 6 dimensions présentées dans le modèle explicatif auquel cette étude a fait référence. Dans cette forme finale, les 6 dimensions se présentent de la manière suivante : l'enseignement réciproque (9 items) ; l'apprentissage guidé (6 items) ; l'enseignement explicite (8 items) ; la communication avec les parents (10 items) ; les informations fournies aux enseignants et aux élèves (9 items) ; enfin, l'apprentissage contextualisé (5 items). Telle est la solution factorielle simple et plausible du questionnaire élaboré sur les stratégies d'enseignement adoptées par les enseignants des écoles primaires de Kisangani.

4.1.7. Résultats synthétiques des analyses de la validité et de la fidélité du questionnaire

Ici, il est question de résumer tout détail important durant l'analyse de la validité et de la fidélité du questionnaire.

La récapitulation des résultats issus de l'analyse factorielle et du calcul de coefficient α de Cronbach appliqués dans cette étude se présente dans le tableau 11 de manière synthétique.

Tableau 11. Résultats globaux de la validité et de la fidélité du questionnaire

| Indices statistiques | Analyse factorielle | Solution factorielle finale |
|----------------------------------|--|--|
| Nombre d'items | 60 | 47 |
| KMO | 0.80 | 0.82 |
| Test de Sphéricité | Significatif ($\chi^2 = 4\,711.51$ à $p=0.00 < 0.05$) | Significatif ($\chi^2 = 3\,246.69$ à $p=0.00 < 0.05$) |
| Méthode d'extraction | Moindres carrés non pondérés | Moindres carrés non pondérés |
| Méthode de rotation | Varimax | Varimax |
| Nombre fixe de facteurs | 6 spécifiés | 6 |
| Variance totale expliquée | 46.80% | 49,66% \approx 50% |
| Coefficient α de Cronbach | 0.94 | 0.92 |

Partant du tableau 11 ci-dessus, on constate que les résultats globaux proviennent d'une seule Analyse en Composantes Principales (ACP) et la fidélité (α de Cronbach) du questionnaire. Pour la validité (AF), l'analyse a porté sur la méthode d'extraction « Moindres carrés non pondérés », la fixation de nombre de facteurs à extraire selon la procédure SPSS et la méthode de rotation « Varimax » pour 6 facteurs de la structure factorielle du questionnaire, conformément au modèle théorique de cette étude.

L'Analyse en Composantes Principales (ACP) et le calcul du coefficient α de Cronbach ont porté sur 60 items. La mesure KMO obtenue à cet effet égale à 0.80, le test de Sphéricité est significatif ($\chi^2 = 4\,711.51$ à $p=0.00 < 0.05$) et la variance totale expliquée équivaut à 46.80%. A l'issue de l'analyse, un coefficient α de Cronbach de 0.94 a été trouvé. Après avoir enlevé certains items qui ne donnent pas une bonne représentation des stratégies d'enseignement, 47 items ont été gardés dont le KMO est satisfaisant (0.82) et l'indice de sphéricité significatif ($\chi^2 = 3\,246.69$ à $p=0.00 < 0.05$), d'une part et la fidélité globale satisfaisante ($\alpha = 0.92$), d'autre part. Au regard de ces résultats, une solution factorielle simple et plausible est obtenue, car chaque question est saturée à un et un seul facteur.

5. Discussion des résultats

Cette étude a permis d'atteindre des objectifs significatifs, notamment en établissant un instrument valide et fiable pour évaluer les stratégies d'enseignement. Les résultats obtenus à travers l'Analyse en Composantes Principales (ACP) et le coefficient alpha de Cronbach (α) montrent que l'instrument développé est à la fois pertinent et adapté au contexte éducatif de Kisangani. En effet, le KMO de 0.82 et l'indice de sphéricité significatif ($\chi^2 = 3\,246.69$ à $p < 0.05$) indiquent que les données sont appropriées pour une analyse factorielle, ce qui conforte la pertinence de l'instrument dans l'évaluation des stratégies d'enseignement.

Les résultats corroborent les travaux de Bissonnette et al. (2010), qui ont identifié quatre stratégies d'enseignement clés : l'enseignement explicite, l'enseignement réciproque, la pédagogie constructiviste et le soutien à l'enseignement. En intégrant ces stratégies dans l'élaboration de l'instrument, cette étude répond à un besoin identifié dans la littérature, à savoir la nécessité d'adapter les méthodes d'enseignement aux divers contextes éducatifs, en particulier dans des environnements aussi complexes que ceux rencontrés à Kisangani. De plus, la recherche de Kenya (2023) souligne l'impact positif de l'enseignement explicite sur les performances des élèves, ce qui justifie l'importance de mesurer l'utilisation de cette stratégie par les enseignants.

Cependant, malgré la validité et la fiabilité de l'instrument, certaines limites doivent être prises en compte. Premièrement, le nombre limité d'enseignants ayant participé à la phase de test du questionnaire (12 enseignants de deux écoles) soulève des questions quant à la généralisation des résultats. Bien que les juges aient évalué la conformité des items, la subjectivité de cette évaluation peut influencer la robustesse des conclusions. Par conséquent, il serait souhaitable d'élargir la phase de test à un échantillon plus représentatif d'enseignants, ce qui permettrait de mieux apprécier la pertinence et l'applicabilité de l'instrument à l'échelle des écoles primaires de Kisangani.

De plus, la question de la désirabilité sociale des réponses fournies par les enseignants est cruciale. Comme le souligne la littérature, les enseignants peuvent être enclins à donner des réponses qui reflètent ce qu'ils pensent que l'on attend d'eux, plutôt que leurs pratiques réelles en classe (Frayssinhes & Galaup, 2021). Cela pourrait affecter la qualité des données collectées et, par conséquent, l'analyse de la validité et de la fidélité de l'instrument. Pour atténuer ce biais, une observation directe en classe pourrait être envisagée dans de futures recherches. Cette approche permettrait de comparer les stratégies d'enseignement déclarées avec celles effectivement mises en œuvre, offrant ainsi une vision plus complète du paysage éducatif.

En outre, il est pertinent de considérer les implications de cette recherche pour la formation continue des enseignants. Étant donné que l'instrument de mesure a été élaboré en se basant sur des stratégies d'enseignement reconnues, il pourrait servir de base pour le développement de programmes de formation ciblés. Par exemple, les résultats pourraient être utilisés pour identifier les domaines dans lesquels les enseignants se sentent moins à l'aise ou moins compétents, facilitant ainsi la conception de formations adaptées qui leur permettraient d'améliorer leurs pratiques pédagogiques.

Enfin, il serait intéressant d'explorer l'impact des stratégies d'enseignement sur le rendement des élèves, comme le suggère la conclusion de l'étude. En réalisant des recherches futures sur cette thématique, il sera possible de déterminer dans quelle mesure les stratégies mesurées par l'instrument influencent effectivement les performances académiques des élèves. Cela pourrait contribuer à renforcer les pratiques d'enseignement dans les écoles primaires de Kisangani et, par extension, à améliorer les résultats scolaires des élèves.

6. Conclusion

La présente étude a porté sur l'« Elaboration d'un instrument de mesure des stratégies d'enseignement adoptées par les enseignants dans les écoles primaires de Kisangani ». Comment élaborer un instrument de mesure des stratégies d'enseignement adoptées par les enseignants dans les écoles primaires de Kisangani ? Telle a été la question fondamentale de cette recherche. Concrètement :

- La mesure KMO est-elle satisfaisante et le test de Sphéricité de Bartlett est-il significatif ?
- Les items du questionnaire jouissent-ils de la cohérence interne ?
- La structure factorielle du questionnaire est-elle une solution factorielle simple et plausible ?

Pour répondre à cette préoccupation, cette étude s'est fixée principalement comme objectif d'élaborer un instrument de mesure des stratégies d'enseignement adoptées par les enseignants dans les écoles primaires de Kisangani. Autrement dit :

- Vérifier si la mesure KMO est satisfaisante et le test de Sphéricité de Bartlett est significatif ;
- Voir si les items du questionnaire jouissent de la cohérence interne ;
- Démontrer que la structure factorielle du questionnaire est une solution factorielle simple et plausible.

Par ailleurs, du point de vue méthodologique, la population concernée par cette étude est constituée de tous les enseignants des écoles primaires de Kisangani. En effet, les écoles y ont été sélectionnées selon leur disponibilité à participer à l'enquête. Cette dernière ne concerne que l'année scolaire 2023-2024. 150 enseignants y ont participé et sont répartis dans 25 écoles en raison de 6 enseignants par école, de la 1^{ère} année jusqu'à la 6^e année.

Quant à la collecte de données, un questionnaire de 60 items couvrant 6 différentes dimensions a été élaboré. Le questionnaire a été analysé en évaluant sa validité et sa fidélité grâce à l'Analyse en Composantes Principales (ACP) et le coefficient alpha de Cronbach (α).

L'Analyse en Composantes Principales (ACP) a porté sur 60 items, qui a conduit à obtenir 47 items simples dont le KMO est satisfaisant (0.82) et l'indice de sphéricité significatif ($\chi^2 = 3\ 246.69$ à $p = 0.00 < 0.05$), d'une part et la fidélité globale satisfaisante ($\alpha = 0.92$), d'autre part. Au regard de ces résultats, une solution factorielle simple et plausible est obtenue.

REFERENCES

- [1] Alem, F. (2013). *Développement et validation d'un instrument de mesure de E-learning readiness dans le contexte universitaire* [Thèse en Administration des affaires, Université du Québec à Montréal].
- [2] Baker, S., Gersten, R. et Lee, D.S. (2002). A synthesis of empirical research on teaching mathematics to low-achieving students. *The Elementary School Journal*, 103(1), 51-73.
- [3] Berger, M., Humbeeck, B., et Lahaye, W. (2018). *Parents, enseignants ... : éduquer ensemble : En restant chacun à sa place (Outils pour enseigner. Coéducation)*. Louvain-la-Neuve.
- [4] Bissonnette, S. (2008). *Réforme éducative et stratégies d'enseignement : synthèse de recherches sur l'efficacité de l'enseignement et des écoles* [Thèse présentée à la Faculté des études supérieures, Université Laval].
- [5] Bissonnette, S., richard, M., Gauthier, c. et Bouchard, c. (2010). Quelles sont les stratégies d'enseignement efficaces favorisant les apprentissages fondamentaux auprès des élèves en difficulté de niveau élémentaire ? résultats d'une méga-analyse. *Revue de recherche appliquée sur l'apprentissage*, 3, article 1, p. 1-35.
- [6] Brien, R. (1983). Une perspective pour le choix de stratégies d'enseignement. *Revue des sciences de l'éducation*, 9(1), 23-40. <https://doi.org/10.7202/900397ar>
- [7] Dettmer, P., Thurston, L. P. et Dyck, N. J. (2005). *Consultation: Collaboration and Teamwork for Students with Special Needs*. Boston
- [8] Dumoulin, C., Duval, J., et Thériault, P. (2014). Opinion parentale sur des pratiques efficaces de collaboration école-famille au primaire. *La revue internationale de l'éducation familiale*, 36(2), pp. 117-140.
- [9] Durand, C. (2005). *L'analyse factorielle et l'analyse de fidélité*. Notes de cours et exemples. Cours on line, Université de Montréal.
- [10] Chall, J.S. (2000). *The academic achievement challenge. What really works in the classroom*. Guilford Press.
- [11] Ebb, T. (2012). *L'enseignement contextualisé appliqué aux études de sages-femmes : recueil de situations cliniques à l'intention des enseignants en obstétrique - [Mémoire]*. Université Victor Segalen Bordeaux 2
- [12] Ekwa M. (1967), L'Education chrétienne au service de la Nation Congolaise. *Revue du Clergé Africain*, pp. 163-178.

- [13] Elbaum, B., Vaughn, S., Hughes, M. t., et Moody, S. W. (1999). Grouping practices and reading outcomes for students with disabilities. *Exceptional Children*, 65(3), 399-415.
- [14] Frayssinhes, J. et Galaup, M. (2021). Styles et stratégies d'enseignement dans les universités et les grandes écoles. Présences. *Revue transdisciplinaire d'étude des pratiques psychosociales*, 15, pp.25-50. [hal-03389784](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03389784).
- [15] Gauthier, C., Bissonnette, S. et Richard, M. (2013). *Enseignement explicite et réussite des élèves. La gestion des apprentissages*. Editions du Renouveau Pédagogique.
- [16] Gboisso, O. (2016). *Elaboration d'un instrument de mesure de coopération entre enseignants au primaire* [Mémoire de DES en pédagogie]. Université de Kisangani.
- [17] Goldman, S.R. (1989). Strategy instruction in mathematics. *Learning Disability Quarterly*, 12(1), 43–55.
- [18] Jeynes, W. et Littell, S. (2000). A meta-analysis of studies examining the effect of whole language instruction on the literacy of low-SES students. *Elementary School Journal*, 101(1), 21-33.
- [19] Kenya, E. (2022). *Enseignement explicite et performances des écoliers de troisième année primaire en arithmétique : cas des E.P Balese 1 et 2, E.P 1 et 2 Chutes Wangenia de la ville de Kisangani* [Mémoire de DES en pédagogie]. Université de Kisangani.
- [20] Kherroubi, M. (2008). *Des parents dans l'école*. Ramonville Saint-Agne.
- [21] Kroesbergen, E.H et Van Luit, J.E. (2003). Mathematics Interventions for children with Special educational Needs. A Meta Analysis. *Remedial and Special Education*, 24(2), 97-114.
- [22] Laveault, D. et Grégoire J. (2002). *Introduction aux théories des tests en psychologie et en sciences de l'éducation*, 2è éd. De Boeck.
- [23] Mopondi (S.D). *Des objectifs de l'enseignement à la formation des enseignants en République Démocratique du Congo*.
- [24] Mukiekie, A. (2008). *Identification et description de styles d'enseignement et d'apprentissage des maîtres de quelques écoles de Kisangani* [Mémoire de D.E.S]. Université de Kisangani.
- [25] National Council of Teachers of Mathematics (1989). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematic*. Reston, Virginia: NCTM.
- [26] Rosenshine, B. (1986). Synthesis of research on explicit teaching. *Educational Leadership*, 43(7), 60-69.
- [27] Therer J. et Willemart, C. (1984). Styles et Stratégies d'enseignement et de formation - Approche paradigmatique par vidéo, in *Probio Revue*, vol. 7, n°1, mars 1984.
- [28] Uzinga, A. (2009). *Etude du transfert des apprentissages à travers les activités didactiques des enseignants de l'école primaire dans la ville de Kisangani* [Mémoire de DES en pédagogie]. Université de Kisangani.