

OPÉRATIONNALISATION DES OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE DES MATHÉMATIQUES, DU FRANÇAIS ET LEUR ADÉQUATION AVEC LES QUESTIONS D'ÉVALUATION DANS LES ÉCOLES PRIMAIRES ADVENTISTES DE DE GOMA

Osée KAYUMBA MUGOYI¹ and Gratien MOKONZI BAMBANOTA²

¹Chef de Travaux, Université de Kisangani, RD Congo

²Professeur Ordinaire, Université de Kisangani, RD Congo

Copyright © 2019 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the *Creative Commons Attribution License*, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: This study is about operationalizing the objectives of mathematics and French learning and their appropriateness to the evaluation issues in Goma Adventist elementary schools. It aims

- To verify if Goma Adventist elementary school teachers make mathematics and French learning objectives operational in accordance with Mager's three criteria (action verb, achievable and measurable).
- To verify also if the evaluation items that they submit to the learners are consistent with the starting objectives.

The investigation results reveal that teachers in Goma Adventist elementary schools have serious lacunae in the theory of pedagogic objectives operationalization and that training in this field is therefore required.

KEYWORDS: objectives, teaching, learning, evolution, operational.

RÉSUMÉ: L'objectif poursuivi dans cette étude portant sur l'opérationnalisation des objectifs d'apprentissage de mathématique, du français et leur adéquation avec les questions d'évaluation dans les écoles primaires adventistes de Goma est :

- Vérifier si, au cours de leurs enseignements, les enseignants des écoles primaires adventistes de Goma opérationnalisent les objectifs d'apprentissage selon les trois critères de Mager (verbe d'action, conditions de réalisation et critères d'évaluation).
- Vérifier ensuite s'il y a concordance entre les questions de contrôle qu'ils posent et ces objectifs pédagogiques de départ.

Les résultats de l'étude montrent que ces enseignants présentent des lacunes dans cette théorie d'opérationnalisation des objectifs pédagogiques. Une formation est donc nécessaire.

MOTS-CLEFS: objectifs opérationnel, enseignement, apprentissage, évaluation.

1 INTRODUCTION

1.1 PROBLÉMATIQUE

Comme le souligne Osterieth « il est curieux de constater que lorsqu'on demande aux personnes ayant la charge d'éduquer les enfants de préciser les fins qu'elles poursuivent dans cette activité, on les plonge souvent dans la perplexité »¹.

¹ <http://www.houffatheque.be/catalogue.php>

De ce fait, il importe de partir des idées diverses en faveur de l'importance majeure assignée à la pédagogie par objectifs pour parvenir à aider toute personne, parent, enseignant, éducateur de toute sorte, d'avoir une idée fort claire du but qu'elle assigne à sa démarche éducationnelle.

Éduquer consiste à opérer un changement dans le comportement de l'apprenant. Il s'agit de faire passer celui-ci à un état supérieur, le faire passer d'un état de non connaissance à un état de connaissance. Tout effort éducatif de l'enseignant doit donc déboucher sur un changement positif du comportement de l'apprenant.

Pour ce faire, l'éducateur doit, en premier lieu, savoir d'où il vient et où il va. Lorsqu'il se retrouve devant les apprenants, l'éducateur doit situer le point de départ et envisager le point d'arrivée de son action éducative. Sur ce point, Scriven cité par De Corte et ses collaborateurs (1978, p. 27) a conçu un modèle plus significatif appelé « Triple cohérence » qui met en relation trois composantes du processus enseignement apprentissage : objectifs – enseignement – évaluation.

En effet, sur le plan pédagogique, il a été, à maintes reprises, démontré que la connaissance, ou plutôt l'explicitation des objectifs d'apprentissage par le formateur, permet, non seulement de mieux planifier le contenu de la matière, mais aussi de choisir judicieusement les méthodes de « transmission » du cours et d'effectuer une évaluation à la fois objective, valide et fidèle des performances des apprenants.

Minder (2007, p. 332) ajoute : « une première prescription générale concernant la rédaction de l'épreuve d'évaluation est celle de veiller soigneusement à la concordance des niveaux taxonomiques de l'objectif, de sa stratégie et de l'évaluation ».

Cette incohérence relevée souvent chez les enseignants débutants, ne pourrait aboutir qu'à la confusion totale ainsi qu'à l'enregistrement d'un taux d'échecs éventuellement élevé.

Le seul moyen d'assurer la cohésion des démarches, selon cet auteur, est de les effectuer en même temps : l'épreuve d'évaluation sera rédigée dès que l'objectif sera fixé avant même de prévoir le déroulement de la stratégie didactique. On pourrait même imaginer que la rédaction de l'épreuve d'évaluation intervienne avant l'opérationnalisation de l'objectif ou en tout cas, en même temps qu'elle, puisque les deux aspects sont de toute manière, intimement liés. Il s'agit là d'un procédé qui peut rendre d'utiles services aux maîtres peu familiarisés avec l'emploi des taxonomies.

Nos observations quotidiennes ont montré que certains enseignants, dans leur manière d'évaluer, posent des questions sans avoir fixé les objectifs, et si les objectifs sont fixés, ces questions n'ont pas de rapports ou de liens avec ces objectifs pédagogiques fixés au départ. Cependant, pour qu'il y ait une adéquation, et pour rendre l'enseignement plus efficace, les questions doivent refléter le contenu des objectifs assignés.

Sur ce on voit que le fondement d'un système d'évaluation repose sur les objectifs pédagogiques formulés au préalable. Pour s'assurer de leur atteinte, il faut des questions corrélativement posées. Aussi, ce constat nous a-t-il amené à nous poser deux questions majeures :

- Les enseignants des écoles primaires adventistes de Goma opérationnalisent-ils les objectifs pédagogiques des mathématiques et du français avant leur action éducative ?
- Les questions d'évaluation qu'ils posent aux élèves présentent-elles une adéquation avec les objectifs d'apprentissage de départ?

1.2 OBJECTIFS ET HYPOTHÈSES DU TRAVAIL

- Déterminer si les enseignants des écoles primaires adventistes de Goma opérationnalisent les objectifs d'apprentissage des mathématiques et du français ;
- Analyser l'adéquation entre les questions d'évaluation et les objectifs d'apprentissage des mathématiques et du français.

Pour répondre à ces questions, nous avons formulé deux hypothèses ci – après :

- Les enseignants des écoles primaires adventistes de Goma opérationnaliseraient les objectifs pédagogiques des mathématiques et du français avant leur action éducative.
- Les questions d'évaluation qu'ils posent aux élèves seraient en adéquation avec les objectifs d'apprentissage des mathématiques et du français.

1.3 JUSTIFICATION DU CHOIX ET INTÉRÊT DE LA RECHERCHE

Le choix de la mathématique et du français a été motivé par le fait qu'il s'agit là des branches outils dans la formation des écoliers. Platon, cité par Genevieve (1965, p. 33), repris par Mialaret (1967, p.16), puis par Kayumba (2018) insiste sur la formation intellectuelle qu'apporte un bon enseignement des mathématiques en ces termes : « Que nul n'entre ici s'il n'est géomètre ». Cet auteur estime que nous ne pouvons plus concevoir une éducation et une formation dignes de ce nom si elles ne comportent pas une part, de plus en plus grande, de mathématiques. Non qu'il s'agisse de former des mathématiciens de profession ! Mais quelle que soit la spécialité choisie, on se trouve dans la plupart des cas en présence d'utilisations de mathématiques ; littéraires (grammairiens, phonéticiens, linguistes), historiens (histoire quantitative), géographes, sociologues, psychologues, économistes ont besoin de manier l'instrument mathématique, d'utiliser les démarches intellectuelles qui sont à l'œuvre dans les mathématiques. C'est en ce sens que Mialaret (1967, p.16), ne craint pas d'affirmer qu'une préparation à la vie ne peut se faire dans de bonnes conditions sans un appel à une formation mathématique.

Cette importance de l'enseignement des mathématiques est également soulignée par Kasongo (2009, p.21), en ces termes : « les mathématiques sont enseignées au même titre que la rhétorique ». Blaye et Lemaire (2007, p.159) postulent que « les nombres font partie intégrante de notre vie ». En citant Butterworth (1999) ils affirment que ce spécialiste de la question s'est amusé à noter la fréquence de traitement des nombres sur une de ses journées et est arrivé à 16000! Ainsi, conclut-il, notre « gestion du temps, de l'espace, de l'argent, est intimement liée au traitement numérique (Kayumba, 2018).

Au primaire, une énorme partie du programme scolaire concerne les mathématiques ». L'intérêt pour le développement de cette étude fondée sur cette discipline scolaire est donc évident.

Quant à l'enseignement du français, ce dernier, comme discipline outil est important non seulement pour l'écrit mais aussi pour le parler. Il facilite la communication et la compréhension des autres disciplines d'enseignement. Il vise à former les apprenants dans le domaine de lecture, d'écriture, d'orthographe, de grammaire, de conjugaison, d'expression orale et écrite, de vocabulaire mais aussi de poésie. Toutes ces composantes constituent un ensemble de base fondamentale de la langue française. Martlew cité par Blaye et Lemaire (2007, p.50) estime que « Comparé au langage oral, le langage écrit est plus complexe, plus lent et nécessite davantage d'efforts pour être émis ». Les enfants doivent notamment gérer et comprendre la transformation phonème – graphème, la segmentation et la démarcation spécifiques à l'écrit et, évidemment, la graphomotricité et les spécificités orthographiques de la langue.

2 MÉTHODOLOGIE

2.1 POPULATION ET ÉCHANTILLON

Dans le cadre de la présente « étude, la Population = Échantillon, C'est-à-dire que la population comprend le total de tous les enseignants de 12 écoles primaires adventistes de la ville de Goma. L'étude a donc porté sur l'ensemble de cette population équivalente à 94 enseignants à partir de laquelle nous avons considéré 188 objectifs d'apprentissage à raison de deux objectifs par enseignant, l'un en mathématiques et l'autre en français. Ces objectifs ont été repérés à partir de leurs fiches des préparations détaillées. Le tableau ci-après présente la population d'étude répartie par école.

Tableau 1. Population d'étude

Écoles	Enseignants	%
E.P Angalisho	6	6.4
E.P Chamahame	8	8.5
E.P Injili	6	6.4
E.P Lumière	7	7.4
E.P Maranatha	12	12.8
E.P Matumaini	6	6.4
E.P Subira	5	5.3
E.P Tyazo	6	6.4
E.P Uamusho	7	7.4
E.P Uenezaji	11	11.7
E.P Ujumbe	5	5.3
E.P Uzima	15	16.0
Total	94	100

Ce tableau présente une population de 94 écoles qui ont fait l'objet de la présente étude, soit 94 enseignants des écoles primaires adventistes de Goma.

2.2 INSTRUMENT DE RÉCOLTE DES DONNÉES

Pour la récolte des données, nous nous sommes servi de la technique documentaire qui nous a permis de rassembler les fiches de préparation détaillées de 94 enseignants. Ces fiches contenaient les objectifs opérationnels et les questions de contrôle des leçons. Nous avons à cet effet demandé à chaque enseignant de nous fournir une fiche de préparation d'une leçon de mathématique et celle du français. Sur ces fiches, nous y avons décelé les objectifs d'apprentissage selon les écoles, de la première à la sixième année primaire. La collecte des données a été effective au cours de l'année scolaire 2016-2017.

2.3 DÉPOUILLEMENT DES DONNÉES

Pour le dépouillement de ces fiches, nous avons fait recourt à la technique d'analyse de contenu (Bardin 2003). Avec cette technique, il a fallu dépouiller chaque fiche, y déceler les objectifs opérationnels, constater la présence ou l'absence de chacun de trois critères d'un objectif opérationnel, et constater si ces objectifs sont vérifiés à travers les questions d'évaluation.

2.4 ANALYSE DE L'OPÉRATIONNALISATION DES OBJECTIFS ET DE LEUR ADÉQUATION AVEC LES QUESTIONS D'ÉVALUATION

Pour l'analyse de la cohérence objectif-question, trois juges ont été retenus sur base de leur expérience dans l'enseignement secondaire et universitaire. Après une séance de travail, ces derniers sont partis d'une analyse documentaire qui a consisté à vérifier si l'objectif fixé par l'enseignant était réellement opérationnalisé, c'est-à-dire possédant au moins trois critères proposés par Mager (2005), à savoir : le verbe d'action, les conditions de réalisation et les critères d'évaluation. Et c'est par l'analyse de contenu que ce travail a été effectif.

Dans l'optique de notre étude, nous avons choisi les règles de comptages, car il s'agissait de compter ces trois critères pour qu'un objectif soit qualifié d'opérationnel. Pour y arriver, le système de codage nous a beaucoup servi. Si ces trois critères étaient remplis, le code était 1 ; et si ces critères n'étaient pas réunis, le code devenait 0. Les critères (proposés par Pelpel 2013, p.18) pour l'analyse de ces objectifs se trouvent consigner dans le tableau 2.

Tableau 2. Critères d'analyse des objectifs

Critères généraux	Critères spécifiques
Choisir un verbe d'action	- Utiliser des verbes concrets, actifs: Identifier, définir, classer, résoudre, calculer, évaluer ...
Conditions de réalisation	- Étant donné... - En utilisant... - Avec... - Sans... - À l'aide de...
Critères d'évaluation ou de Performance	- Pourcentage, proportion, durée, précision, quantité,...

Ces trois critères généraux et critères spécifiques y afférentes ont constitué nos unités d'analyse. Il a fallu donc identifier l'une ou l'autre de ces expressions spécifiques dans l'objectif d'apprentissage. Au cas où un élément manquait l'objectif était considéré comme non opérationnel.

Concernant les questions d'évaluation, il s'est agi de vérifier si les questions posées étaient conformes à l'objectif opérationnel. Pour réaliser cette opération, nous nous sommes référés au même système de codage utilisé pour le trois critères d'un objectif opérationnel.

2.5 TRAITEMENT DES DONNÉES

Pour traiter les données, le coefficient modifié de Burry-Stock Scaillon (2006, p.249), à l'aide d'un logiciel, nous a facilité à vérifier si les trois juges retenus ont émis les mêmes avis sur l'opérationnalisation de 188 objectifs et leur adéquation avec les questions d'évaluation.

A la fin des analyses, le coefficient de Burry-Stock a montré que les trois juges sélectionnés sont concordants dans leur façon de juger l'opérationnalisation des objectifs et leur adéquation avec les questions d'évaluation.

2.6 INTERPRÉTATION DES DONNÉES

Pour interpréter le coefficient moyen, nous avons retenu le seuil d'au moins 0,80. Car, selon Planchard (1972, p.49), un coefficient supérieur à 0,80 est généralement admis pour conclure à une grande constance des résultats ou des jugements. Le Khi-carré (Anderson et al. 2013), nous a permis à son tour de dégager la tendance entre les verbes d'action et les verbes mentalistes ; il fut de même pour les conditions de réalisation, les critères d'évaluation mais aussi pour le nombre d'objectifs opérationnels et ceux non opérationnels.

3 RÉSULTATS

Ainsi, le constat général a été le suivant:

Tableau 3. Catégorisation d'objectifs suivant les trois critères de Mager

	Objectifs opérationnels	Objectifs non opérationnels	Total
Fréquence	2	186	188
Pourcentage	1.1	98.9	100

Ce tableau renseigne que sur 188 objectifs collectés auprès de 94 enseignants, deux seulement sont opérationnels. C'est-à-dire que seuls ces deux objectifs réunissent à la fois les verbes d'action, les conditions de réalisation et les critères d'évaluation (soit 1,1%).

Tableau 4. Opérationnalisation suivant les verbes d'action

	Verbes d'action	Verbes non opérationnels	Total
Fréquence	180	8	188
Pourcentage	95.7	4.3	100

Les résultats de ce tableau montre que sur 188 objectifs, 180 soit 95% contiennent les verbes d'action alors que 8 soit 4,3% contiennent plutôt les verbes mentalistes. Du fait que la différence entre les fréquences est tout à fait claire, il n'est pas nécessaire de calculer le chi carré.

Tableau 5. Opérationnalisation suivant les conditions de réalisation

	Conditions opérationnelles	Conditions non opérationnelles	Total
Fréquence	14	174	188
Pourcentage	7.4	92.6	100

Les résultats de ce tableau montrent que sur 188 objectifs, seulement 14 soit 7,4% contiennent les conditions de réalisation. Par contre, 174 soit 92,6% ne comportent pas des conditions de réalisation. Vu que la différence entre les conditions opérationnelles et celles non opérationnelles est claire, il est inutile de calculer le chi carré. Pour ce fait, nous disons que les enseignants des écoles, primaires adventistes de Goma présentent des faiblesses dans l'utilisation des conditions de réalisation à travers les objectifs d'apprentissage.

Tableau 6. Catégorisation des critères d'évaluation

	Critères opérationnels	Critères non opérationnels	Total
Fréquence	6	182	188
Pourcentage	3.2	96.8	100

Il ressort de ce tableau que sur un total de 188 objectifs, 6 seulement, soit 3,2% contiennent les critères d'évaluation. Par contre, 182 objectifs, soit 96,8% sont formulés sans critères d'évaluation.

Tableau 7. Adéquation entre objectifs et questions d'évaluation

	Questions adéquates	Questions non adéquates	Total
Fréquence	160	28	188
Pourcentage	85.1	14.9	100

Les résultats de ce tableau indiquent que sur 188 objectifs d'apprentissage, 160 soit 85% contiennent les mêmes verbes d'action utilisés dans les questions d'évaluation. Par contre, 28 objectifs, soit, 14,9% ne sont pas en adéquation avec les questions de contrôle formulées par les enseignants.

Sur le plan global, les résultats de nos trois juges (qui étaient tous concordants), ont révélé qu'il existe une adéquation entre les objectifs formulés par les enseignants des écoles primaires adventistes de Goma et les questions d'évaluation (soit 85,1%).

Cependant, partant de l'idée de Morissette (1997, pp. 11-14), trois critères qui sont souvent pris en compte pour vérifier la pertinence de l'item ne sont pas tous réunis ; c'est-à-dire :

- l'existence d'une relation étroite entre le verbe d'action (de l'énoncé d'objectif) et le verbe de la consigne (de l'item) ;
- les conditions explicitées dans l'énoncé d'objectif et celles présentées dans l'item doivent être identiques ; et
- enfin, le contenu de l'item doit refléter l'échantillon du contenu de la matière prévu dans l'énoncé de l'objectif.

Eu égard aux résultats ci-haut présentés, nous constatons que dans tous les cas, ces trois critères ne sont pas tous réunis.

4 DISCUSSION DES RÉSULTATS

Notre étude, menée au niveau primaire, a poursuivi les mêmes objectifs que celles de nos prédécesseurs menées à d'autres niveaux.

En effet, l'étude de Feruzi (1997) portant sur les contenus cognitifs des objectifs spécifiques et des questions des leçons en arithmétique au degré terminal de l'école primaire à Kisangani corrobore les résultats de notre étude. Dans cette étude il voulait vérifier les hypothèses suivantes :

Il existerait une harmonie entre les contenus cognitifs des objectifs d'apprentissage et ceux faisant objet des questions d'évaluation formative et sommative au cours de mêmes apprentissages en arithmétique au degré terminal de l'école primaire à Kisangani ;

Il y aurait une attention privilégiée des enseignants sur les aspects liés à la connaissance et l'application qu'à d'autres comme la compréhension, l'analyse, l'évaluation et la synthèse. Les analyses faites par ce chercheur l'ont amené à infirmer ses hypothèses dans la mesure où aucune cohérence n'a été observée statistiquement au niveau de deux profils des traits cognitifs et encore moins, le niveau de l'exploitation de l'application comme celui de la connaissance.

L'étude de Kayumba (2008) portant sur la vérification de la théorie de la triple cohérence de Scriven en français et en mathématique chez les enseignants des écoles conventionnées adventistes de Goma ont également infirmés cette cohérence.

L'étude de Malala (2013) menée de l'Institut supérieur de Bukavu, portant sur la problématique de la définition et de l'évaluation des objectifs d'apprentissage, corroborent aussi les résultats de notre étude.

5 CONCLUSION

Ainsi, le constat général des résultats sur le présent thème de recherche portant sur l'opérationnalisation des objectifs d'apprentissage des mathématiques, du français et leur adéquation avec les questions d'évaluation dans les écoles primaires adventistes de de Goma, a été le suivant:

Eu égard à la problématique, aux objectifs et aux hypothèses de cette étude, les résultats obtenus ont infirmés la première hypothèse selon laquelle les objectifs pédagogiques seraient bien formulés par les enseignants des écoles primaires adventistes de Goma. Car seuls deux objectifs sur 188 seulement, soit 1,1%, remplissent les trois critères d'opérationnalisation retenus dans cette étude.

Ces résultats ont donc révélés que les enseignants des écoles adventistes de Goma accusent de l'insuffisance dans la formulation des objectifs opérationnels.

Quant à la deuxième hypothèse, selon laquelle il existerait une adéquation entre les objectifs d'apprentissages formulés par les enseignants des écoles primaires adventistes de Goma et les questions d'évaluation en mathématique et en français, elle a été également infirmée.

Néanmoins, nous avons constaté que les maîtres de toutes les écoles primaires adventistes de Goma choisissent efficacement, presque tous, les verbes d'action et construisent les questions d'évaluation en se référant aux mêmes termes utilisés dans les objectifs de départ. Malgré cette aptitude, ils accusent assez de lacunes dans la formulation générale des objectifs opérationnels car sur trois critères proposés par Mager et ceux proposés par Morissette seul le verbe d'action est bien choisi.

Nous estimons que cette étude n'est qu'une goutte d'eau dans l'océan. C'est aux futurs chercheurs qui se sentiront intéressés par les résultats de la présente étude de continuer ces analyses, de les améliorer en approfondissant d'autres pistes d'analyse et de pousser plus loin la recherche dans ce domaine de la pédagogie par objectifs. Ils pourraient analyser, par exemple, un certain nombre de questions non abordées.

Il serait, à cet effet, intéressant de vérifier la relation entre l'opérationnalisation des objectifs et l'apprentissage des élèves. Peut-on à ce sujet affirmer qu'un enseignant qui opérationnalise bien ses objectifs permet à ses élèves d'apprendre mieux que les élèves enseignés par un maître éprouvant des difficultés en cette matière ?

À cette question, nous estimons que les élèves dont leurs maîtres opérationnalisent efficacement les objectifs d'apprentissage maîtriseraient mieux la matière que ceux dont leurs maîtres accuseraient des insuffisances en la matière.

Par ailleurs, il serait également utile d'étudier la relation entre l'opérationnalisation des objectifs et les rubriques taxonomiques, d'une part, et d'autre part, la nature des connaissances (déclarative ou procédurale) développées.

REFERENCES

- [1] Anderson, D.R. et al. (2013). *Statistiques pour l'économie et la gestion*. Paris : Nouveaux Horizons.
- [2] Osterieth, <http://www.houffatheque.be/catalogue.php>.
- [3] Bardin, L. (2003). *L'analyse de contenu*. Paris : PUF.
- [4] Blaye, A. et Lemaire, P. (2007). *Psychologie du développement cognitif de l'enfant*. Bruxelles : De Boeck.
- [5] De Corte, E. et al. (1979). *Les fondements de l'action didactique : de la Didactique à la didaxologie*. Bruxelles : De Boeck.
- [6] Feruzi, M, R. (1997). *Contenus cognitifs des objectifs spécifiques et des questions des leçons en arithmétique au degré terminal de l'école primaire à Kisangani. Contribution à la redéfinition de la composante pédagogique des programmes de formation des enseignants de l'école primaire au Congo Kinshasa*. Thèse de doctorat. Kisangani : UNIKIS.
- [7] Genevieve, R.L. (1965). *Platon et la « chasse de l'Être »*. Paris : Seghers.
- [8] Kasongo Yambo, F.S. (2009). *Initiation à la philosophie. Kinshasa. Medispaul. Systémique de l'étude des problèmes d'éducation*, RDC : CRUPN.
- [9] Kayumba, M.O. (2007). «La vérification de la théorie de la triple cohérence de Scriven en français et en mathématique chez les enseignants des écoles Primaires conventionnées adventistes de Goma » in *Cahier du Perule, n°36/2008*.
- [10] Kayumba, M. O. (2018). "De la technique de la réflexion parlée dans l'enseignement de l'arithmétique, Nord-Kivu, RD Congo" In *International Journal of Innovation and Scientific Research*, ISSN 2351-8014 Vol. 39 No. 2 Nov. 2018, pp. 205-215
- [11] Mager, R. (2005). *Comment définir les objectifs pédagogiques*. Paris : Dunod.
- [12] Malala, N, D. (2013). *Problématique de la définition et de l'évaluation des Objectifs d'apprentissage à l'Institut Supérieur Pédagogique de Bukavu. Mémoire de D.E.S non publié*, Kinshasa : UPN.

- [13] Mialaret, G. (1967). *L'apprentissage des mathématiques*. Bruxelles : Dessart.
- [14] Minder, M. (2007). *Didactique fonctionnelle, objectifs, stratégies, évaluation*. Bruxelles : De Boeck Université.
- [15] Mokonzi, B.G. (2009). *De la médiocrité de l'école congolaise à l'école de L'excellence au Congo Kinshasa*. Paris : Le Harmattan.
- [16] Morissette, D. (1997). *Guide pratique de l'évaluation somatique, Gestion des Épreuves et des Examens*. Québec : De Boeck.
- [17] Osterieth, P. (1964). *Faire des adultes*. Bruxelles : Dessart.
- [18] Osterieth, <http://www.houffatheque.be/catalogue.php>.
- [19] Pelpel P. (2013). *Se former pour enseigner*. Paris : Dunod.
- [20] Planchard, E. (1972). *Théorie et pratique des tests*. Nauwelaerts : Louvain.
- [21] Scallon, G. (2006). *Évaluation des apprentissages dans une approche par Compétence*. Montréal : Éditions du Renouveau Pédagogique.