



**SOUS-QUALIFICATION DU PERSONNEL ENSEIGNANT ET RENDEMENT DES
ÉLÈVES AUX EXAMENS D'ETAT DANS QUELQUES ÉCOLES DE LA COMMUNE
DE MONT-NGAFULA/ KINSHASA**

1. FELO BITUMBA Elvis (UNIVERSITE DE KINSHASA, RDC)

Planification de l'Éducation. Assistant et Doctorant

Co-auteurs

1. MAYELE NKELELE Rochelvie ((UNIVERSITE DE KINSHASA, RDC)

Assistant et Doctorant. Psychologue Scolaire

**2. INGUNGU MANGILA Max (INSTITUT SUPERIEUR PEDAGOGIQUE
IDIOFA, RDC)**

Enseignement Primaire et Secondaire. Assistant et Doctorant

**3. NGOYI MUDIMBI Kevin-Vasco (INSTITUT SUPERIEUR PEDAGOGIQUE
IDIOFA, RDC)**

Planification de l'Éducation. Assistant et Doctorant

Résumé

Cette étude quantitative s'est penchée sur « sous-qualification du personnel enseignant et rendement des élèves aux examens d'Etat dans quelques écoles de la Commune de Mont-Ngafula. Elle avait pour objectifs de faire un état de lieu sur la qualification des enseignants des écoles secondaires de la commune de Mont-Ngafula, d'analyser l'ampleur de la sous qualification des enseignants et de recueillir leurs avis sur leur qualification dans le métier d'enseignement. Pour ce faire, nous avons administré un questionnaire d'enquête évaluant la perception des enseignants sur la sous-qualification du personnel enseignant à un échantillonnage probabiliste du type stratifié simple de 65 enseignants des quelques écoles de la Commune de Mont-Ngafula et une technique documentaire afin de saisir avec précision.

L'analyse des données récoltées et l'interprétation des résultats, ont permis de révéler que les écoles secondaires de la commune de Mont-Ngafula contiennent dans la plupart de cas, des enseignants qui ont un niveau inférieur par rapport au niveau requis pour enseigner dans cette contrée et cette sous-qualification, par ricochet, influe négativement sur le rendement des élèves.

Mots clés : Sous-qualification du personnel enseignant et rendement scolaire

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.18032444>

Problème de l'étude

De nos jours, toutes les nations du monde sont unanimes que l'éducation est la clé de voute du développement. D'où, l'impérieuse nécessité de former le capital humain sans lequel la société ne peut prétendre à son développement.

En effet, il n'y a pas d'investissement plus productif que la formation de l'homme. À ce propos, Kitumba (2010), affirme que l'humanité est en train de savoir que le bien précieux de l'humanité n'est ni l'or, ni l'argent, mais le savoir. Dans cette perceptive, Kabeya Kadiebue (2008), complète que l'école n'a pas seulement pour mission de transmettre une certaine formation de connaissances conformément au programme établi selon les horaires fixés par la décision ministérielle, mais aussi celle de préparer la jeunesse, à la vie, à la responsabilité d'adulte, de citoyen de demain.

Toutefois, la qualité de l'enseignement reste un grand défi à révéler, et dépend en grande partie du niveau des enseignants. Les faibles scores enregistrés par les candidats aux examens d'État et aux évaluations officielles pour ces trois dernières années sont les preuves et par conséquent sont les fruits de mauvaises conditions d'enseignement-apprentissage dont la sous-qualification des enseignants. Cette situation ne favorise pas à un enseignant d'aboutir à un enseignement de qualité dans nos principaux établissements scolaires.

Selon le Bureau International de Travail (BIT) (1914), la valeur d'un système éducatif dépend largement d'une certaine manière des enseignants qui l'animent. Alors que la sous-qualification des animateurs peut conduire à la baisse considérable du niveau de l'enseignement. Le non prise en charge des enseignants par l'État congolais démontre à suffisance que ledit secteur est négligé. Les enseignants qualifiés fuyant la misère (maigre rémunération), un grand nombre d'enseignants qualifiés préfèrent abandonner le secteur d'enseignement dans les milieux semi-ruraux et ruraux pour les grands centres villes où les conditions de vie semblent être meilleures.

La situation telle que vue dans les milieux ruraux, dont celle à favoriser le recrutement et l'engagement des enseignants non qualifiés par les responsables scolaires pour enseigner dans les écoles secondaires dans tous les degrés dans les milieux ruraux.

Dans cet ordre d'idée, ladite situation ne favorise pas un bon rendement des élèves dans les écoles secondaires aux évaluations internes et externes. Les écoles de la commune de Mont-Ngafula en générale vive dans cette réalité.

En réalité, les prescrits de la loi-cadre de l'enseignement national n°14/004 du 11 février 2014 de la RDC souligne que l'enseignant qui est capable d'enseigner aux écoles secondaires est celui qui est Diplômé (Gradué, licencié ou porteur d'un diplôme d'étude

approfondi) d'enseignement supérieur et universitaire pédagogique ainsi qu'agrégé de l'enseignement primaire et secondaire.

Il sied de signaler que les gradués enseignent au secondaire général (7^{ère} et 8^{ème} années du secondaire) et aux humanités repartie en 1^{ère} et 2^{ème} des humanités et ceux qui ont les niveaux de licence dans les classes terminales (3^{ème} et 4^{ème} des humanités) de l'enseignement secondaire.

En prenant en considération les prescrits de ladite loi, la présente étude vise à faire un état de lieu sur la qualification des enseignants des écoles secondaires de la commune de Mont-Ngafula, analyser l'ampleur de la sous qualification des enseignants et recueillir leurs avis sur leur qualification dans le métier d'enseignement.

I. Cadre conceptuel

Le cadre conceptuel repose de cette étude repose sur les quatre concepts, la qualification, la sous-qualification, non qualification, personnel enseignant et rendement scolaire.

1.1. Qualification

Le dictionnaire universel (2009), définit la qualification comme un ensemble de ce qui constitue le niveau de capacité, de formation, reconnu à un ouvrier, à un employé, ou l'attribution d'une qualité.

Dans le cadre de notre étude, la qualification est considérée comme l'ensemble des aptitudes et des qualités professionnelles d'une personne suivant sa formation. Est qualifié, c'est celui ou celle qui a reçu une formation professionnelle approfondie sur le métier qu'il exerce en l'occurrence le métier de l'enseignant au secondaire.

1.2. Sous-qualification

Pour le dictionnaire le Grand Robert de la langue française (2003), la sous-qualification est définie comme l'état d'une personne qui n'a pas la qualification nécessaire pour un emploi défini.

La sous qualification d'un enseignant se réfère donc à une personne qui n'a pas la qualification requise pour exercer le métier d'enseignant. Nous distinguons la sous-qualification scientifique et pédagogique. Quand on parle d'un enseignant sous-qualifié scientifiquement, c'est un enseignant qui n'a pas la formation scientifique voulue de la manière requise.

Dans l'enseignement secondaire, l'enseignant est sous-qualifié lorsqu'il n'est pas diplômé (gradué, licencié agrégé de l'enseignement) dans une institution de l'enseignement supérieur ou universitaire de formation des enseignants RDC (2011).

L'enseignant sous-qualifié n'a pas des connaissances approfondies et il n'a pas l'art de bien enseigner ce qu'il connaît d'une façon adéquate (connaissance scientifiques). Il utilise très mal les méthodes et techniques d'enseignement. Il ne sait pas établir une relation entre la nouvelle et l'ancienne matière. Il n'adapte pas ses enseignements au niveau des élèves.

1.3. Non qualification

La non qualification est l'absence des aptitudes et des connaissances acquises et travaillant, la non qualification (Dictionnaire Microsoft Encarta, 2009).

Dans ce contexte, est considéré comme non-qualifié, tout enseignant qui n'a pas des aptitudes et des connaissances acquises pour pouvoir utiliser les méthodes et les techniques de l'enseignement, transmettre avec aisance les matières aux apprenants et adapté l'enseignement à la vie quotidienne.

1.4. Personnel enseignant

Le personnel enseignant, est donc, toute personne dont le métier est de faire comprendre, de transmettre et de faire assimiler des connaissances aux élèves (Ngonzo, 2018). Dans cette optique, l'enseignant a pour mission d'instruire et d'éduquer ; il définit l'idéal de son métier sous l'angle de la transmission, de l'instruction et de l'enseignement.

1.5. Rendement scolaire

Dans le contexte spécifique de notre étude, le rendement scolaire est défini comme le rapport entre les résultats obtenus par les élèves et les objectifs fixés par le système scolaire (UNESCO, 2005).

II. Cadre méthodologique

Pour une meilleure réalisation de notre étude, nous avons recouru à la méthode d'enquête concrétisée par la technique de questionnaire et documentaire.

2.1. Sujets de l'étude

Dans toute étude scientifique, il est recommandé au chercheur de bien définir sa population d'étude, car de cette définition dépendent la validité de l'échantillonnage, et par ricochet, des résultats de l'étude.

Ainsi, la population de ce travail est constituée des enseignants de 7 écoles de la Commune de Mont-Ngafula.

Notre échantillon est constitué de 65 enseignants du secondaire de la Commune de Mont-Ngafula. Il s'agit d'un échantillon probabiliste du type stratifié car la population de notre étude est finie.

2.2. Instruments de collecte des données

Deux techniques ont été utilisées pour la collecte des données. Il s'agit de la technique de questionnaire et documentaire.

L'administration de notre questionnaire d'enquête auprès des sujets de notre étude s'est déroulée en deux temps : la pré-enquête et l'enquête proprement dite alors que la technique documentaire a consisté à consulter les journaux des résultats des élèves aux examens d'Etat. Les données de l'étude ont été traitées grâce au logiciel statistique IBM SPSS version 27. Nous avons recouru à l'analyse descriptive (pourcentage et fréquence des données) pour interpréter les résultats.

III. Résultats

Cette partie de l'étude est consacrée à la présentation des données, à l'analyse et interprétation des résultats.

5.1. Présentation et analyse des résultats

Dans cette partie, nous allons présenter les résultats globaux en rapport avec les thèmes de l'étude.

5.1.1. Thème I : la qualification globale des enseignants par école

Tableau 5.1.1. : répartition des sujets selon le niveau d'étude (qualification) par école

Indices stat. Écoles	D6		G3		L2		Total
	F	%	f	%	f	%	
Cs Francisco Paly	4	44,4	3	33,3	2	22,2	9
Collège Havila	3	42,9	4	57,1	-	-	7
Cs le Carbone	4	33,3	6	50	2	16,7	12
Collège Saint Mathias	8	57,1	3	21,4	3	21,4	14
CS la Borne	3	37,5	4	50	1	12,5	8
CS Marie Mère de Redem.	5	55,6	3	33,3	1	11,1	9
CS le chandelier	3	50	2	33,3	1	16,7	6
Total	30	46,2	25	38,5	10	15,3	65

En lisant ce tableau, il ressort que la plupart des écoles emploient les diplômés (D6) car le nombre est plus élevé à 30 soit 46,2% suivie des gradué 25 soit 38,5 et enfin les licenciés 10 soit 15,3%. Et le complexe scolaire le Carbone domine sur l'engagement de qualifiés gradués car il a 6 gradués soit 50%, suivi de collège Havila 4 soit 57,1% et la Borne 4 soit 50%, le Collège Saint Mathias 3 soit 21,4% et le complexe scolaire Marie Mère de Rédempteur 3 soit 33,3% et enfin le Complexe scolaire Chandelier et Fransisco 2 soit 33,3%.

5.1.2. La qualification globale des enseignants

Tableau 5.1.2. : Répartition des sujets selon leur niveau d'études

Indice stat. Qualification	Ef	%
Licencié (e)	10	15,3
Gradué (e)	30	46,2
Diplômé (e)	25	38,5
Total	65	100

En lisant ce tableau, il ressort que sur 65 soit 100% des sujets enquêtés, il y a une faible existence des qualifiés licenciés car ils représentent 10 soit 15,3%, suivi de diplômés 25 soit 38,5% et enfin les gradués qui est plus représentés 30 soit 46,2%.

5.1.2. Thème II : rendement global des élèves aux Exetat 2019-2020

Tableau 5.1.2. : Répartition de réussites et d'échecs par école

Rendement scolaire/ écoles	Réussites		Échecs		Total	
Complexe Scolaire Francisco Paly	4	8,6	1	1,4	5	00
collège Havila	8	0	2	0	0	00
Complexe Scolaire le Carbone	3	1,9		8,1	2	00
Collège Saint Mathias	0	5,5	3	4,5	3	00
Complexe Scolaire la Borne	5	5,8		4,2	3	00
Complexe Scolaire Marie Mère de Redem.	3	9,7	0	0,3	3	00
Complexe Scolaire le Chandelier	7	5,9	4	4,1	1	00
Total	80	0	7	0	57	00

Ce tableau nous interprète qu'en ce qui concerne le rendement des élèves, nous avons une population très supérieure des réussites 180 sujets soit 70% que la population des échecs 77 sujets soit 30%.

Tableau 5.1.2. : répartition de réussites et d'échecs par les années scolaires précédentes

Rendement Année	Réussites	Échecs	Total	
2016-2017	15	05	7,7	20
2017-2018	09	00	7,8	09
2018-2019	40	9	8,9	29
Total	64	5,3	94	4,7
			58	00

Le tableau sur la répartition des réussites et des échecs nous montre qu'il n'y a pas une grande différence entre les réussites et les échecs. La population des réussites est au nombre de 364 soit 55,3% et la population des échecs sont 294 soit 44,7%.

5.1.3. Thème III. Présentation de rendement pour les trois dernières années

Tableau 5.1.3. : répartition de réussite et échecs

Indice statistique Rendement	F	%
Réussites	364	55,3
Échecs	294	44,7
Total	658	100

Le tableau ci-haut nous interprète que la population réussite est supérieure par rapport à la population échecs. Soit les réussites sont 364 sujets et représentent 55,3% et les échecs sont 294 et représentent 44,7%.

5.1.4. Présentation de résultats globaux liés au questionnaire

Question 1 : qu'est-ce qui vous a motivé d'enseigner ?

Tableau 5.1.4. : réponses des sujets

Indice statistique alternatives	La réponse correspondante	F	%
L'argent	Tout à fait d'accord	15	23
Manque du travail	D'accord	13	20
L'amour du travail	Indécis	20	30,8

Parce que les enfants étudient dans cette école	Pas d'accord	7	10,8
Pour des raisons personnelles	Pas du tout d'accord	10	15,4
	Total	65	100

Il ressort de ce tableau que par rapport à la motivation, que 20 sujets soit 30,8% enseignent par amour, 15 sujets soit 23% enseignent pour avoir de l'argent, 13 sujets soit 20% par manque du travail, 10 sujets soit 15,4% pour des raisons personnelles et 7 sujets soit 10,8 parce que leurs enfants étudient dans ces écoles.

Question 2 : selon vous, un enseignant qualifié dans l'enseignement secondaire c'est celui qui à :

Tableau 5.1.4 : avis des sujets

Indice statistique alternatives	f	%
Diplôme d'État	10	15,3
Gradué (e)	25	38,5
Licencié (e)	30	46,2
Détenteur d'un brevet de formation	-	0
Total	65	100

Il nous révèle de ce tableau que 30 sujets soit 46,2% considèrent qu'un enseignant qualifié c'est celui qui est licencié, 25 sujets soit 38,5% considèrent les gradués et 10 sujets soit 15,3% considère que celui qui est diplômé.

Question 3 : selon vous, les causes d'échecs scolaire est dite par :

Tableau 5.1.4 : cause des échecs

Indice statistique alternatives	f	%
Manque des moyens financiers	15	23,1
Manque des enseignants qualifiés	20	30,8
Manque des bons manuels d'enseignement	13	20
Manque d'encadrements des enseignants	9	13,8

La non-participation dans des formations	8	12,3
Total	65	100

Le tableau ci-dessus nous interprète que 20 sujets soit 30,8% choisissent que la cause des échecs est le manque des enseignants qualifiés, 15 sujets soit 23,1% choisissent le moyens financiers, 13 sujets soit 20% choisissent le manque des bons manuels, 9 sujets soit 13,8% choisissent manque d'encadrement des enseignants et 8 sujets soit 12,3% parlent de la non-participation des enseignants dans des formations.

Question 4 : Avez-vous encore besoin de poursuivre vos études ?

Tableau 5.1.4 : l'envie des continuer les études

Indice statistique Alternative	F	%
Oui	61	93,8
Non	4	6,2
Total	65	100

Sur le besoin de la poursuite des études, le tableau nous interprète que 61 sujets soit 93,8% ont besoin de poursuivre encore les études et 4 sujets soit 6,2% n'ont pas encore besoin de poursuivre leurs études.

Question 5 : Est-ce que la qualification que vous occupée vous convient ?

Tableau 5.1.4 : conviction sur la qualité

Indice stat. Alternative	F	%
Oui	55	84,6
Non	10	15,4
Total	65	100

Ce tableau nous démontre que 55 sujets soit 84,6 sont satisfait de leur qualifié qu'ils occupent et 10 sujets soit 15,4% ne sont pas satisfait de leur titre ou qualification.

Question 6 : Les enseignants qualifiés enseignent bien que le non-qualifiés ?

Tableau 5.1.4 : satisfaction sur l'enseignement et l'enseignant

Indice stat. Alternative	F	%

Oui	30	46,2
Non	35	53,8
Total	65	100

Le tableau sur l'appréciation des enseignements et des enseignants nous montre que 35 sujets soit 53,8% ne sont pas d'accord avec cette question et 30 sujets soit 46,2% sont d'accord que les enseignants qualifiés enseignent bien que les sous-qualifiés.

Question 7 : la participation dans des formations, vous aide à acquérir des nouvelles connaissances ?

Tableau 5.1.4 : besoins de la formation

Indice statistique Alternative	F	%
Oui	65	100
Non	0	0
Total	65	100

Le tableau nous interprète que tous les sujets sont d'accord que la formation qu'ils suivent leurs aident à acquérir des bonnes et nouvelles connaissances.

Question 8 : la baisse du niveau d'enseignement est dite à la non-qualification des enseignants ?

Tableau 5.1.4 : baisse de l'enseignement

Indice stat. Alternative	F	%
Oui	39	60
Non	26	40
Total	65	100

Il est dit dans ce tableau que 39 sujets soit 60% confirme que la baissent du niveau d'enseignement est dite à la non-qualification des enseignants et 26 sujets soit 40% ne sont pas d'accord avec cette affirmation.

Question 9 : les échecs des élèves à l'examen d'Etat sont dits au non qualification des enseignants ?

Tableau 5.1.4 : Évaluation sur les échecs aux échecs

Indice statistique Alternative	F	%
Oui	2	3,1
Non	63	96,9
Total	65	100

Ce tableau nous interprète que 2 sujets soit 3,1 affirment que les échecs des élèves aux Examens d'Etat sont dites à la présence de nombreuses sous-qualifiés dans les écoles et 63 sujets soit 96,9% ne sont pas d'accord avec cette affirmation.

10. Est-ce que les écoles secondaires respectent les instructions de la loi cadre de 2014 sur l'engagement des enseignements au secondaire ?

Tableau 5.1.4 : le respect des instructions

Indice statistique Alternative	F	%
Oui	0	0
Non	65	100
Total	65	100

Dans le tableau ci-dessus, tous les sujets sont d'accord.

5.2. Interprétation des résultats

La discussion des résultats de notre recherche porte sur la sous-qualification des enseignants et rendement des élèves aux Examens d'État dans les écoles secondaires de la commune de Mont-Ngafula.

En ce qui concerne les résultats de la qualification des enseignants des établissements secondaires, nous pouvons dire que plusieurs écoles emploient les enseignants sous-qualifiés. Ces enseignants sous-qualifiés ne répondent pas aux exigences pour enseigner dans les écoles secondaires. Car, ces écoles engagent plus des enseignants diplômés (D6), les gradués et les licenciés des Instituts supérieurs et Universités sans agrégation que ceux ont fait les Instituts et Universités agrégés.

- ✓ Ce niveau de sous-qualification des enseignants du secondaire est plus important dans les écoles secondaires de la commune de Mont-Ngafula. Par conséquent, il est difficile d'atteindre une éducation de qualité ou d'améliorer la qualité de l'enseignement dans

lesdites écoles. Cette situation de la sous-qualification a des effets négatifs sur le rendement scolaire desdites écoles.

- ✓ Les résultats du rendement scolaire des élèves aux Examens d'Etat pour les années 2016/2017 ; 2017/2018 ; 2018/2019., nous montre que la réussite est peu faible, soit 55,3 % et le pourcentage des échecs sont à 44,7 pendant ces trois dernières années comme le démontre cette enquête. Il faut souligner encore qu'il n'y a pas un grand écart entre la réussite et l'échec. Ce que nous démontre le tableau 9 et 10 sur la répartition des réussites et d'échecs.

Ces résultats peuvent être justifiés par le fait que les enseignants desdites écoles ne sont pas qualifiés (sous-qualifié ou non-qualifiés), car ils ne possèdent pas de compétences scientifiques voulues pour les uns et pour les autres les compétences psychopédagogiques pour bien enseigner dans les écoles secondaires de la commune de Mont-Ngafula.

L'éducation de qualité supposé aussi que l'on ait les enseignants qualifiés et compétents afin de former des agents de développement durable de demain.

En d'autres termes, la sous-qualification des enseignants des établissements secondaires de la commune de Mont-Ngafula favorise la baisse de niveau et de qualité d'enseignement de ladite commune. Nous l'avons constaté lors de l'analyse de qualification des enseignants.

De plus, tous ces résultats montrent comment la sous-qualification des enseignants peut amener les élèves à réaliser un rendement médiocre quelques soit les écoles officielles.

Nos résultats réconforment les observations de Scheerens (2000), selon lesquelles les niveaux de rendement scolaire des élèves varient d'une école à une autre et, il dépendait de la qualité du personnel enseignant que l'école possède.

De ces explications et discussion, nous retenons ce qui suit :

- Au plan théorique, cette étude nous permis d'avoir une meilleure connaissance et compréhension sur la sous-qualification et la qualité d'enseignement ;
- Au niveau pratique, l'étude a révélé que les écoles secondaires de la commune de Mont-Ngafula engagent dans la plupart les enseignants sous-qualifiés que qualifiés. Cette situation s'éloigne d'atteinte des objectifs du Millénaire pour le Développement et des prescrits de l'Éducation pour Tous et d'enseignement de qualité.

Conclusion

La présente étude a pour objectifs de faire un état de lieu sur la qualification des enseignants des écoles secondaires de la commune de Mont-Ngafula, d'analyser l'ampleur de

la sous qualification des enseignants et de recueillir leurs avis sur leur qualification dans le métier d'enseignement.

Les résultats de l'enquête ont révélé que les écoles secondaires de la commune de Mont-Ngafula contiennent dans la plupart de cas, des enseignants qui ont un niveau inférieur par rapport au niveau requis pour enseigner dans cette contrée et cette sous-qualification, par ricochet, influe négativement sur le rendement des élèves.

Ces résultats étant l'antithèse de plusieurs études, nous pensons que les recherches plus approfondies, avec des échantillons plus grands constitueraient des pistes à explorer dans le but d'apporter davantage d'éclairage sur cette problématique.

Références

1. Delandheere, G. introduction à la recherche en éducation, Liège, G, Tome, 1982.
2. Grawitz, M. (2001). Méthodes des sciences sociales. Paris : Dalloz.
3. Grawitz, M. (1974) méthode des sciences sociale, Paris, Dalloz.
4. Kitumba Gagedi, J.M. (2007), Initiation à la recherche et au travail scientifiques, Kinshasa, Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation, Note du cours inédit.
5. Kitumba Gagedi, M. (2010). Initiation à la recherche scientifique. Premier graduat en science de l'éducation. Note du cours inédit. Kinshasa : Université de Kinshasa/FPSE.
6. Lafon, R. (1989). Vocabulaire de psychologie. Paris : PUF.
7. La loi-cadre de l'enseignement national n°14/004 du 11 février 2014
8. Luhahi Aniama, Luhahi (2002). Méthodes des tests, Kinshasa, Unikin, FPSE, Cours G1 Psycho, inédit.
9. Mucchielli, R. (1986). Le questionnaire de l'enquête psychosociale. Paris : PUF.
10. Muluma, A (2001) méthodes de recherche en science sociale, Kinshasa, 2 éd.
11. Ngub'usim, M.K. (2004). Méthodologie de la recherche en psychologie. UNIKIN-FPSE. Cours inédit.
12. Ngub'usim, R, (2008), méthodes de recherche en psychologie, Cours inédit, 2^{ème} Graduat psychologie, FPSE, UNIKIN.
13. Sylamy, N. Dictionnaire encyclopédique de psychologie, Bordas, Paris, 1980.
14. Joël de Rosnay. (1975). Le Macroscope, vers une vision global, Seuil, points, Paris.
15. David Kutangila. (2018). Note de cours de méthode d'Analyse Informatique - G2 Anglais et Informatique des affaires, Université de Kinshasa 2017-2018, 114 pages.
16. Lassabe, F (2009). Géolocalisation et prédiction dans le réseau Wi-Fi en intérieur, thèse de l'université de Franche-Comté, Paris : Besançon.