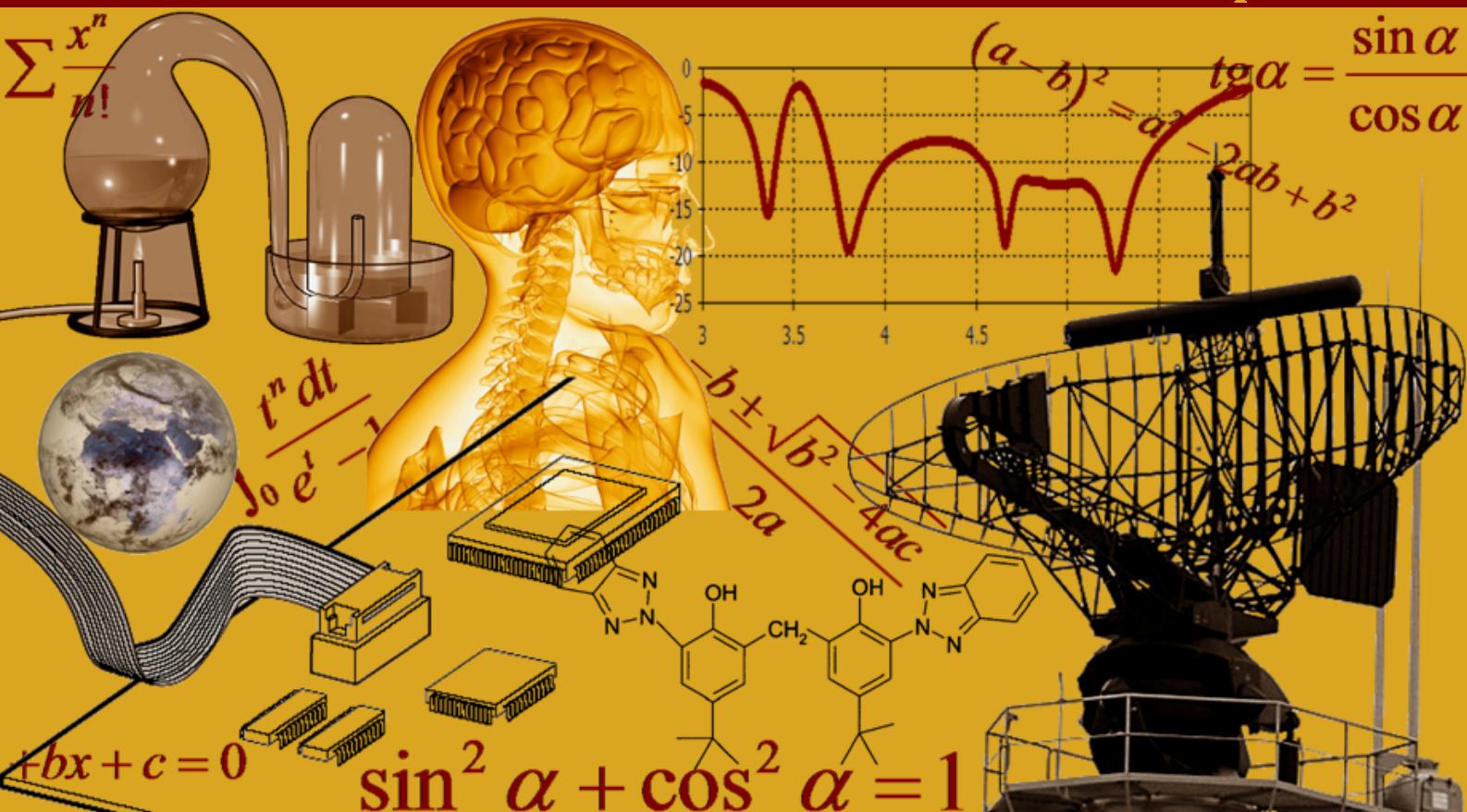


INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATION AND SCIENTIFIC RESEARCH

Vol. 42 N. 1 April 2019



International Peer Reviewed Monthly Journal



International Journal of Innovation and Scientific Research

International Journal of Innovation and Scientific Research (ISSN: 2351-8014) is an open access, specialized, peer-reviewed, and interdisciplinary journal that focuses on research, development and application within the fields of innovation, engineering, science and technology. Published four times per year in English, French, Spanish and Arabic, it tries to give its contribution for enhancement of research studies.

All research articles, review articles, short communications and technical notes are sent for blind peer review, with a very fast and without delay review procedure (within approximately two weeks of submission) thanks to the joint efforts of Editorial Board and Advisory Board. The acceptance rate of the journal is 75%.

Contributions must be original, not previously or simultaneously published elsewhere. Accepted papers are available freely with online full-text content upon receiving the final versions, and will be indexed at major academic databases.

Editorial Advisory Board

K. Messaoudi, Hochschule für Bankwirtschaft, Germany

Sundar Balasubramanian, Medical University of South Carolina, USA

Ujwal Patil, University of New Orleans, USA

Avdhoot Walunj, National Institute of Technology Karnataka, India

Rehan Jamil, Yunnan Normal University, China

Sankaranarayanan Seetharaman, National University of Singapore, Singapore

Fairouz Benahmed, University of Connecticut Health Center, USA

Achmad Choerudin, ST.,SE.,MM., Academy Technology of Adhi Unggul Bhirawa, Indonesia

Mohammad Ali Shariati, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Iran

Md Ramim Tanver Rahman, Jiangnan University, China

Rasha Khalil Al-Saad, Veterinary Medicine College, Iraq

Neil L. Egloso, Palompon Institute of Technology, Philippines

Sanjay Sharma, Roorkee Engineering & Management Technology Institute, India

Ahmed Nabile Emam, National Research Center (NRC), Egypt

Md. Arif Hossain Jewel, Rural Development Academy, Bangladesh

N. Thangadurai, Jayalakshmi Institute of Technology, India

Urmila Shravankar, G H Raisoni College of Engineering, India

Goutam Banerjee, Visva-Bharati University, India

Santosh Kumar Mishra, S. N. D. T. Women's University, India

Anupam Kumar, Ashoka Institute of Technology & Management, India

Table of Contents

Vulnérabilité environnementale des ménages de la chefferie de Buhavu face aux catastrophes naturelles produites de 2013 à 2016	1-11
<i><u>KARUMBA RUKEBA Grégoire</u></i>	
Energies à Bukavu / RD Congo : Place de l'énergie solaire photovoltaïque et quel impact sur l'environnement ?	12-23
<i><u>Benjamin KAJIBWAMI CIZA</u></i>	
Conditions de travail des professionnels de santé à l'Hôpital Général de Référence de Gemena de 2017-2018	24-32
<i><u>Daniel Matili Widobana, Jean Bosco Bosso Mozanga, Soge Sambi, and Jean-Pierre Basila Ilengi</u></i>	
PROCESO DE TITULACIÓN EN LA ZONA DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DEL MARGEN IZQUIERDO RÍO CHUMBAO, ANDAHUAYLAS, PERÚ, AÑOS 2004 AL 2017	33-39
<i><u>Felipe Rafael Valle Díaz and Yersi Luis Huamán Romani</u></i>	
Elaboration d'un instrument de mesure de coopération entre enseignants au primaire	40-57
<i><u>Oscar GBOISSO ASOBEE</u></i>	

Vulnérabilité environnementale des ménages de la chefferie de Buhavu face aux catastrophes naturelles produites de 2013 à 2016

KARUMBA RUKEBA Grégoire

Institut Supérieur des Techniques de Développement (ISTD/ KALEHE),
Option Environnement et Développement Durable,
Sud-Kivu, 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: Dans un contexte où les populations de la chefferie de Buhavu en territoire de Kalehe vivent dans un environnement malsain en proie aux catastrophes naturelles, malgré les potentialités végétales du secteur environnemental, nous avons réalisé que les aléas naturels, politiques et anthropiques sont les facteurs qui entraînent ces catastrophes naturelles avec des effets manifestes dans les débordements de cours d'eau et vagues, le glissement de terrain et effondrement des collines, l'affaissement et éboulement des sols ainsi que l'érosion des sols. Les impacts négatifs qui en découlent sont environnementaux, sociaux, économiques et politico-administratifs noyant les habitants dans une vulnérabilité environnementale malsaine et meurtrière. Cinq stratégies se révèlent incontournables dans la résistance à ces catastrophes naturelles dont nous avons évalué, lesquels résultats demandent une préservation, sans quoi la catastrophe naturelle sera continue et non maîtrisable : les bonnes pratiques culturelles et lutte anti-érosive, le déboisement/reforestatation, la réglementation de l'exploitation des ressources naturelles, la délocalisation de la population et l'urbanisation contrôlée avec un système d'alerte précoce.

KEYWORDS: Vulnérabilité environnementale, ménages, catastrophes naturelles, Kalehe.

1 INTRODUCTION

Au cours de deux dernières décennies, le nombre des catastrophes a doublé, passant en moyenne de 200 à plus de 400 décès par année des catastrophes naturelles, neuf sur dix étaient liées au climat [1].

En effet, depuis 2001, 8416 catastrophes naturelles ont été recensées dans le monde. Celles-ci ont fait 1,18 millions des victimes et ont couté plus de 1262 milliards de dollars américains de dommages. Depuis la réduction des désastres, il s'est produit 245 catastrophes naturelles dans le monde dont 222 directement liées au climat, 8900 personnes ont été tuées par ces catastrophes dont 7000 victimes du climat [2].

En 2005, peu de temps après le tsunami en Asie, plus de 168 gouvernements se sont engagés à appliquer les trois objectifs stratégiques du cadre d'action Hyogo à savoir :

1. Intégrer la réduction des risques des catastrophes dans les politiques et plans de développement durable.
2. Créer et renforcer des institutions, mécanismes et moyens permettant de résister aux catastrophes.
3. Incorporer les systématiques des considérations de réduction des risques dans la mise en œuvre des programmes de planification de secours en cas de catastrophes, d'intervention et relèvement [1] [2].

Le continent africain compte huit (8) pays sur le neuf (9) les plus vulnérables : le Soudan du Sud arrive en tête du classement mondial devant le Burundi ; viennent ensuite dans l'ordre l'Erythrée, le Tchad, le Nigeria, le Soudan du Nord, le Mali et la R.D Congo. Ces neufs pays sont tous classés dans la catégorie « risque extrême » [3].

La R.D Congo est devenue le théâtre de beaucoup de catastrophes naturelles exposant quotidiennement la population à divers aléas sous différents plans (géologiques, climatiques, environnemental, épidémique, industriel, technologique et anthropique) [4].

Par ailleurs, en R.D Congo, dans les années 2001-2016, les individus et les familles ont été victimes de l'une de ces catastrophes naturelles. Ces dix dernières années ont fait un bilan de plus 1064 cas de blessés, plus de 8043 cas de décès et plus de 608 familles sans abus [5].

En province du Sud-Kivu, les catastrophes naturelles sont des éléments caractéristiques de la situation humanitaire, outre les mouvements des populations et les problèmes structurels. Ces dix dernières années, la province n'a cessé de connaître des catastrophes de natures diverses notamment les crues des rivières, érosions hydriques et éoliennes, éboulements, glissements de terrain, incendies, épidémies, etc. [6].

Dans la seule chefferie de Buhavu en Territoire de Kalehe, les rapports de la Protection Civile ont publié de 2013 à 2016 plusieurs cas des catastrophes naturelles ci- après :

- Dans la nuit du 29 au 30/04/2013, une pluie torrentielle s'est abattue dans le village de NYAMASSA en groupement MBINGA-NORD, causant des pertes en vies humaines (7 morts et 7 blessés) et des dégâts matériels (10 maisons détruites et plusieurs champs détruits) ;
- En date du 04/05/2013 en village de MINOVA dans le groupement de BUZI, une pluie torrentielle accompagnée des vents a causé des dégâts humains dont 2 morts et 1 blessé grave et des biens détruits dont 219 maisons endommagées, 6 écoles et 5 églises endommagées ;
- En septembre 2014, une émission des gaz CO et CO₂ a entraîné 3 morts dans le village de CHIGOMA/ BUNYAKIRI en groupement de KALIMA ;
- Du 24 au 26/10/2014, les pluies ont entraîné une catastrophe naturelle jamais connue dans cette chefferie de Buhavu avec des conséquences néfastes dans les sous-villages du groupement MBINGA-SUD dont MUSHENYI, RAMBIRA, NYAMBASHA, LUZIRA et NYAMUKUBI. Bilan, plus de 800 ménages sans abris, plus de 150 personnes disparues et mortes, certains quartiers de ces sous-villages ne seront plus visibles sur les cartes de cette chefferie, le bord du lac Kivu logeant ces sous-villages a accueilli involontairement les personnes emportées et divers biens.
- En date du 08 au 09/12/2015, une série des catastrophes causées par de fortes pluies suivies des éboulements de terre se sont produites en groupement MBINGA-NORD dans 7 sous-villages dont DUTU, KAZO, NYAMISHONGA, NYABIBWE-CENTRE, NYABIBWE II, GAHIRA et MWEHA. Bilan 4 morts et 2 blessés à DUTU, 12 blessés, 1 mort et 11 maisons endommagées à KAZO, 3 blessés à GAHIRA ; 97 maisons et 6 écoles détruites à NYABIBWE-CENTRE. A la même date, en groupement de KALIMA, BUNYAKIRI fut foudroyé et 3 blessés.
- Dans la soirée de 21/04/2016, une forte pluie s'est abattue sur le village de BUSHUSHU en groupement MBINGA-SUD et a fait déborder les rivières LUKUNGULA et CHIBIRA. A la suite de ces débordements on a enregistré 2 décès, 1 blessé grave, 61 maisons écroulées et/ou emportées, 71 maisons endommagées, 3 salles de classe de l'école primaire MABULA endommagées et tous les bâtiments de 12 classes en matériaux durables en danger en cas d'une autre forte pluie, plusieurs biens emportés, la route nationale N° 2 BUKAVU-GOMA complètement bouchée à 15 km du chef-lieu du Territoire de Kalehe.

Considérant ce collapsus environnemental plaçant les ménages de la chefferie de Buhavu dans une vulnérabilité macabre, la présente étude se propose de répondre aux questions suivantes :

1. Quels sont dans le contexte concret les facteurs de la survenue régulière des catastrophes naturelles dans la chefferie de Buhavu ?
2. Quels en sont les effets observables et les impacts causés sur la vie des ménages ?
3. Quelles stratégies à développer pour une résistance durable à ces catastrophes naturelles en vue de surmonter cette vulnérabilité qui frappe les ménages de cette contrée ?

L'objectif général de cette recherche est de contribuer à la résistance aux catastrophes naturelles dans la chefferie de Buhavu en Territoire de Kalehe, province du Sud-Kivu à l'Est de la R.D Congo.

Spécifiquement il vise à :

- Relever les facteurs majeurs de la survenue des catastrophes en chefferie de Buhavu ;
- Identifier les effets et leurs impacts sur la vie des ménages de cette chefferie ;
- Envisager les stratégies de résistance à ces catastrophes naturelles.

2 METHODOLOGIE

La présente étude s'est réalisée en chefferie de Buhavu, une des deux collectivités-chefferies composant le Territoire de Kalehe dans la province du Sud-Kivu à l'Est de la R.D. Congo. Sa superficie est de 3535,22 Km [7].

Les données utilisées dans la présente étude ont été récoltées au cours d'une opération d'enquête effectuée entre Mai 2016 et Août 2017 une durée d'une année et 5 mois, dans les groupements MBINGA-SUD, BUZI, MBINGA-NORD et KALIMA qui ont été les plus touchés par ces catastrophes naturelles.

Nous nous sommes servis d'un questionnaire d'enquête outre le guide d'entretien qui comportait 4 questions tant fermées, semi-ouvertes qu'ouvertes et qui abordaient sur les aspects ci-après :

1. Situation environnementale de la chefferie de Buhavu avant et après les catastrophes naturelles.
2. Facteurs de la survenue des catastrophes naturelles.
3. Effets et impacts sur la vie des ménages en chefferie de Buhavu.
4. Stratégies de résistance durable à ces catastrophes naturelles.

Le questionnaire d'enquête a été administré à 136 ménages.

Les données recueillies au cours de l'enquête ont été complétées par nos observations sur le terrain. Le tirage de l'échantillon a été à boule de neige compte tenu de la dispersion des populations lors de survenue à ces catastrophes et cela, sans remise, car nous n'interrogeons qu'un seul individu par ménage enquêté.

Cet échantillon nous a fourni assez d'informations pour que les impacts de ces catastrophes naturelles sur la vie des ménages de la chefferie de Buhavu soient bien élucidés.

Trois critères ont été retenus dans les caractéristiques des enquêtes.

- Groupement, village, sous-village des enquêtés ayant connu les catastrophes naturelles d'où un pourcentage par rapport à la taille de l'échantillon
- Catégories sociales (couches sociales)
- Taille de ménage

Tenant compte de ces critères, l'échantillon se présente ci-dessous :

Tableau 1. Répartition de l'échantillon par groupement, village, sous-village

Groupement	Village/sous-village	Echantillon	%
KALIMA	BUNYAKIRI	17	13
BUZI	MINOVA	16	12
	SOUS-TOTAL	33	25
MBINGA-NORD	NYAMASASA	7	5
	DUTU	5	4
	KAZO	5	4
	NYAMISHONGA	10	7
	NYABIBWE-CENTRE	7	5
	NYABIBWE II	7	5
	GAHIRA	7	5
	MWEHA	7	5
	SOUS-TOTAL	55	40
MBINGA-SUD	BUSHUSHU-CENTRE	12	9
	MUSHENYI	3	2
	RAMBIRA	17	13
	NYAMBASHA	7	5
	LUZIRA	2	1
	NYAMUKUBI	7	5
	SOUS-TOTAL	48	35
	TOTAL GENERAL	136	100

Tableau 2. Couche sociale répertoriée

Couche sociale	Fréquence	%
Cultivateur/éleveur/ pêcheur	66	49
Charbonnier/creuseur des minerais	28	21
Exploitant sable, pierre et brique	9	7
Commerçant	13	10
Agent de l'Etat	6	4
Métier divers	14	10
TOTAL	136	100

Tableau 3. Taille de ménage

Taille	Fréquence	%
1 à 3 personnes	12	9
4 à 7 personnes	27	20
8 à 11 personnes	63	46
12 personnes et plus	34	25
TOTAL	136	100

Au regard un premier critère qui est le groupement, village/sous-village victime des catastrophes naturelles en collectivité chefferie de Buhavu, on constate le groupement MBINGA-NORD comporte plus de villages touchés (8) et donc plus représenté avec 40 % de ménages enquêtés suivi par celui de MBINGA-SUD (6 villages) avec 35 %, vient ensuite celui de KALIMA avec 13 % enfin BUZI avec 12 % des ménages enquêtés.

En considérant le deuxième critère qui sont les couches, on remarque que les cultivateurs/éleveurs et pêcheurs forment 48% les ménages les enquêtés, suivis des charbonnier creuseurs de minerais avec 21 %, puis les commerçants et métiers divers respectivement à 10 %, auxquels s'ajoutent les exploitants du sable, pierre et brique soit 7 %. Enfin, les agents de l'Etat viennent en dernière position avec 4 %.

Aussi, en considérant la taille des ménages, on remarque le nombre des ménages le plus élevé d'enquêtés sont ceux composés de 8 à 11 personnes soit 46 % et les moins enquêtés sont ceux composés d'1 à 3 personnes dans le ménage soit 9 %.

Les données récoltées auprès de ces ménages enquêtés par questionnaire ont été d'abord dépouillées ensuite codifiées.

Deux types d'analyse ont été appliqués :

1. L'analyse statistique pour générer les fréquences et les pourcentages des réponses émises.
2. L'analyse de contenu pour interpréter et donner une valeur qualitative aux chiffres contenu dans les tableaux.

3 RESULTATS

Dans cette partie, nous allons en premier lieu relever les facteurs de la survenue des catastrophes naturelles en collectivité chefferie de Buhavu.

En deuxième lieu, il va s'agir d'identifier les effets issus de ces facteurs et les impacts sur la vie de cette entité.

En troisième et dernier lieu, nous allons décrire les stratégies de résistance durable à ces catastrophes naturelles en vue de balayer la vulnérabilité qui sévit en cette partie de la R.D.C.

Ainsi, faisant recours aux informations de l'enquête et après traitement des données récoltées, nous avons abouti aux résultats suivants :

Résultat 1 : Facteurs de la survenue des catastrophes naturelles semant la désolation en chefferie de Buhavu.

Tableau 4. Facteurs des catastrophes naturelles

Types de facteur	Désignation	Fréquence	%
Naturels	Relief montagneux (accidenté)	4	3
	Séisme et foudre	3	2
	Cours d'eau et lac Kivu	5	4
	Climat (pluies, vents, températures...)	22	16
	Sous-total	34	25
Politiques	Présence de réfugiés rwandais et des déplacés	24	18
	Présence des groupes armés	3	2
	Mauvaise gouvernance	12	3
	Sous-total	39	29
anthropiques	Déboisement/déforestation/charbonnerie et feux de brousse	30	22
	Extraction des minerais, sable, pierre et brique	7	5
	Agriculture/pêche/élevage	24	18
	Emission des déchets divers	2	1
	Sous-total	63	46
	Total général	136	100

Il se dégage des résultats du présent tableau que le premier facteur de la survenue des catastrophes naturelles en chefferie de Buhavu sont les activités anthropiques soit 46 % ; à travers le déboisement/déforestation/charbonnerie et feux de brousse soit 22 % ; l'agriculture, pêche et élevage 18 % ; l'extraction des minerais, sable, pierre et brique 5%, enfin l'émission des déchets divers 1 % ;

Le second facteur se relève être politique pour 29 %, à partir de la présence des réfugiés rwandais et des déplacés avec 18 %, la mauvaise gouvernance à 9 %, et la présence des groupes armés avec 2 %.

Le troisième et dernier facteur demeure naturel avec 25 %, constitué du relief montagneux et accidenté avec 3%, le séisme et foudre avec 2% ; les cours d'eau et le lac Kivu avec 4 % enfin le climat bat le second avec 16 %.

Résultat 2 : Identification des effets entraînés ces facteurs

Tableau 5. Effets/catastrophes observées

Effets/catastrophes observées	Fréquence	Pourcentage
Débordements/crues des cours d'eau et vagues	43	32
Glissement de terrain et effondrement des collines	23	17
Affaissement et éboulement des sols	33	24
Erosion des sols	37	27
Total	136	100

Les facteurs évoqués précédemment ont produits plusieurs effets en termes des catastrophes naturelles. On dénote à travers les résultats du tableau ci-haut les débordements et au crues des cours d'eau et les vagues (32 %), l'affaissement et éboulement des sols (24 %) les érosions des sols (27 %) enfin les glissements de terrain et effondrement des collines (17 %). Il va de soi, que ces catastrophes naturelles ont entraîné des impacts néfastes sur les conditions de vie des ménages vivant dans cette chefferie de Buhavu.

Résultat 3 : Identification des impacts des catastrophes naturelles sur la vie des ménages

Tableau 6. Impacts des catastrophes naturelles

Type d'impacts	Fréquence	%
Destruction des écosystèmes et habitats naturels	15	11
Perte de la biodiversité animale et végétale	4	3
Dégradation des sols arables	17	13
Pollution de l'eau et l'air	1	1
Sous-total	37	27
Prolifération des maladies	13	10
Pauvreté et insécurité alimentaire	23	17
Destruction de l'infrastructures sociales et perte en vues humaines	20	15
Perte de solidarité et migration des populations	4	3
Sous-total	60	44
Diminution des ressources naturelles	15	11
Faible production agricole et halieutique	13	10
Destruction des infrastructures économiques	2	1
Sous-total	30	22
Conflits entre habitants	8	6
Perte du pouvoir de décision	1	1
Sous-total	9	7
Total	136	100

Nous constatons à travers les résultats du présent tableau que les impacts sociaux sont les plus ressentis par les ménages de la collectivité-chefferie de Buhavu (44%) dans la prolifération des maladies (10%), la pauvreté et l'insécurité alimentaire (17%), la destruction des infrastructures sociales et perte en vies humaines (14%) et (3%) la perte de la solidarité ainsi que la migration des habitats ; les impacts environnementaux élevés (27%) parmi lesquels la destruction des écosystèmes , et habitats naturels (11%), la perte de la biodiversité animale et végétale (3%), la dégradation des sols arables (12%) et la pollution de l'eau et l'air, ceux économiques (22%) sont la diminution des ressources naturelles (11%), la faible production agricole (10%) et la destruction des infrastructures économiques (1%). Quant aux impacts Politico-administratifs (9%) il s'agit des conflits entre habitats (8%) et la perte du pouvoir de décision

Tous ces impacts ont des répercussions réfastes sur la vie des ménages en chefferie de Buhavu et nécessitant des solutions appropriées.

Résultat 4 : stratégies de résistance aux catastrophes naturelles en chefferie de Buhavu

Tableau 7. Stratégies de résistance

Stratégies	Fréquence	%
Bonnes pratiques agricoles et lutte antiérosive	37	27
Reforestation et reboisement des pentes raides, collines et berges des cours d'eau et lac	38	29
Réglementation de l'exploitation des ressources naturelles	16	12
Bonne gouvernance et délocalisation des populations des sites exposés aux catastrophes	29	22
Urbanisation contrôlée avec système d'alerte	16	11
Total	136	100

En considérant les impacts néfastes des catastrophes naturelles en chefferie de Buhavu, les enquêtés proposent les stratégies de résistance comme ci-dessous :

27 % indiquent les bonnes pratiques agricoles avec un lutte anti-érosive, 29 % la reforestation et le reboisement des pentes arides, collines et les berges des cours d'eau comme ceux du lac, 12 % la réglementation de l'exploitation des ressources naturelles, 22 % la bonne gouvernance et la délocalisation des populations des sites exposés aux catastrophes naturelles. Enfin, 11 % proposent une urbanisation contrôlée nantie d'un système d'alerte.

Seule une participation active et effective de toutes les parties prenantes de toute la chefferie de Buhavu peut arriver à juguler tous ces phénomènes des catastrophes naturelles. C'est cette mise en commun que nous allons élucider dans une matrice de changement.

Mise en application des stratégies de résistance aux catastrophes naturelles en Territoire de Kalehe à travers une matrice de changement environnemental

Tableau 8. Matrice de changement

Starholders, parties prenantes/partenaires limitrophes	Changement attendu indice de changement	Marqueur de progrès indicateur de progrès	Stratégies de changement	Produits/ résultats
Gouvernement (provincial et national) et ONG international et national	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborer le plan d'aménagement agro-forestier de la chefferie de Buhavu - Créer un partenariat avec la communauté internationale autour des catastrophes - Financer les travaux d'aménagement et reforestation de la chefferie 	<ul style="list-style-type: none"> - Arrêtés ministériels sur le plan d'aménagement et conservation de la nature - Contrat avec les communautés internationales -Implantation des ONG chargées de lutter contre les catastrophes naturelles en chefferie de Buhavu -Organisation des séminaires autour de la protection de l'environnement 	<ul style="list-style-type: none"> -publication des arrêtés sur le plan national et provincial et des contrats avec les partenaires internationaux et nationaux -Création des associations de prévention et lutte contre les catastrophes naturelles dans tous les groupements, villages/villages de la chefferie de Buhavu 	<p>Politiques de résistance environnementale élaborées</p> <p>Associations organisées dans toutes les entités de la chefferie de Buhavu</p>
Chefs locaux : chefs de collectivités, des groupements, villages, et sous-villages	Ils sont les mobilisateurs des masses autour des catastrophes naturelles dans les groupements, villages et sous-villages de la chefferie de Buhavu	Organisation des réunions au niveau de la chefferie, groupement, villages, et sous-villages autour des catastrophes naturelles composant la chefferie de Buhavu	<ul style="list-style-type: none"> - Réunion avec les chefs des différentes entités - Ces chefs sont motivés à chaque réunion 	Comités structurés dans toutes les entités de la chefferie de Buhavu
Services étatiques de Kalehe	Ils exécutent le plan d'aménagement du Territoire et agro forestier émanant du ministère de tutelle à travers les différents services affectés dans la chefferie de Buhavu/service de l'agriculture, pêche, élevage de l'environnement et convention de la nature	<ul style="list-style-type: none"> -Réglementent l'exploitation des ressources naturelles -Accompagnent les travaux d'aménagement agro-forestiers dans toutes les entités administratives de la chefferie de Buhavu 	<ul style="list-style-type: none"> - Crédit d'une brigade de bonne exploitation des ressources naturelles - Inclure la population locale avec respect du genre dans la prise de décision 	Présence d'une brigade mixte de contrôle et suivi de toutes les actions
Exploitant miniers, sables, pierres, briques, scieurs et charbonniers	Financent les activités d'aménagement agro-forestier et de restauration environnementale dans leurs entités respectives	Collectes des fonds virés dans les comptes au niveau des coopératives du milieu	Organisation des ateliers sur la gravité des catastrophes naturelles en chefferie de Buhavu	Comités de suivi et d'évaluation des fonds
Concessionnaires, fermiers, commençants, et pêcheurs	--	--	--	--
Cultivateurs et petit éleveurs	Les comités et associations des cultivateurs et éleveurs s'engagent pour les activités pépinières et terrassement des pentes prononcées	Aménagement des pépinières à travers tous les villages et sous-villages de la chefferie de Buhavu	Organisation des ateliers avec les cultivateurs et éleveurs sur les conséquences des catastrophes naturelles	Aménagements des talus, collines, pentes raides, berges des cours d'eau, route et lac
Confessions religieuses	Mènent des prédications autour de la prévention et lutte contre les catastrophes naturelles	Créent des espaces dans tous les sous-villages de la chefferie de Buhavu	Organisation des réunions avec les responsables des secteurs et sous-secteurs sur les impacts des catastrophes naturelles	Comités paroissiaux de sensibilisation des fidèles

La matrice de changement est une stratégie environnementale développée dans le but d'impliquer les différentes parties prenantes d'un problème environnemental pour participer aux pistes des solutions des problèmes appropriés.

Dans notre travail, le problème réel ressenti réside dans les catastrophes naturelles qu'a connues la chefferie de Buhavu de 2013 à 2016, créant une vulnérabilité diversifiée dans cette contrée de la province du Sud-Kivu.

Les différentes parties prenantes ou starholders sont le gouvernement national de la R.D.C et de la province du Sud-Kivu, les ONG internationales et nationales, les chefs locaux, les services étatiques de la chefferie de Buhavu, les exploitants des minerais, sable, pierres, briques et charbons ; les concessionnaires, fermiers, commerçants et pêcheurs, les cultivateurs et petits éleveurs ainsi que les confessions.

Tous un chacun participerait à l'action commune en vue d'atteindre une restauration et protection des ressources naturelles et humaines dans la chefferie de Buhavu, territoire de Kalehe, province du Sud-Kivu à l'Est de la R.D.C

4 DISCUSSION DES RESULTATS

Au terme de notre recherche, nous avons abouti à quatre résultats ci-après :

Résultat 1 : Facteurs de la survenue des catastrophes naturelles :

- Naturels liés au relief montagneux, au séisme, la foudre, cours d'eau, lac et aux aléas climatiques,
- Anthropiques à travers la déforestation/déboisement, le charbon de bois, les feux de brousse, l'extraction des minerais, pierre, sable, brique, l'agriculture, la pêche, l'élevage et l'émission des déchets divers
- Ceux politico-administratifs résultant de la présence des réfugiés rwandais (1994-1997) et déplacés, celles des groupes armés et la mauvaise gouvernance

Plusieurs auteurs ont déjà traité l'un ou l'autre aspect de ces facteurs et montrent qu'au Sud-Kivu, les sols se dégradent surtout là où les arbres ont été décimés par un déboisement systématique : l'érosion et les mauvaises pratiques culturelles emportent la terre, formes des crevages, tuent le sol et mettent la roche mère à nu [8].

Quant aux facteurs naturels, les terres cultivables sont aujourd'hui de plus en plus rares dans le Sud-Kivu suite au relief montagneux et accidenté [8]. Aussi, il est connu que le relief montagneux est très sensible à l'érosion et entraîne l'inférité des champs [9] bien plus, la déclaration de la RD Congo à la plateforme mondiale de réduction des risques et des catastrophes, reconnaît divers aléas dont géologiques (séisme, tremblement de terre, éruption volcanique, érosion, affaissement et glissements de terre) et climatique (tempête, orage, inondation, sécheresse, vagues lacustres, étiage, foudre, érosions côtières).

Dans le cas de notre milieu d'étude qui est la chefferie de Buhane, la protection civile en province du sud Kivu précise les pluies, le vent, les crues des rivières être naturellement à la base des catastrophes naturelles et cela influe sur la vie au quotidien des populations [10].

Résultat 2 : Effets entraînés par ces facteurs

Les effets et ou catastrophes naturelles entraînées sont les débordements des cours d'eau et vague, les effondrements des collines, l'érosion, éboulement et affaissement des sols ainsi que le glissement de terrain.

Plusieurs auteurs reviennent sur certains de ces phénomènes dans la chefferie buhavu. Dans certaines zones l'on dégage l'affaissement des sols tel est le cas dans le village de NYABIBWE, en groupement Mbinga nord [11].

Ailleurs ce sont les éboulements et glissement de terre comme cela est documenté en groupement de mbinga-sud [12].

Résultat 3 : Impacts de ces catastrophes naturelles sur la vie des ménages

Ils sont ENVIRONNEMENTAUX dans la destruction des écosystèmes forestiers et habitats naturels, la perte de la biodiversité animale et végétale, la dégradation des sols, la pollution des eaux, et de l'air. SOCIAUX par la palifération des maladies la pauvreté, l'insécurité alimentaire, la destruction des habitats et infrastructures sociales, la perte de la solidarité traditionnelle, la migration des habitats ainsi que la perte en vies humaines. ECONOMIQUES à travers la diminution des ressources naturelle, la faible production agricole et la destruction des infrastructures économiques. POLITICO-ADMINISTRATIFS dans les conflits entre les habitats et la perte du pouvoir de décision.

La destruction des écosystèmes forestiers, la perte de la biodiversité animale et végétale, la dégradation des sols et la pollution des eaux et de l'air sont remarquées [12], les impacts sociaux tels que prolifération des maladies, la destruction des habitations et infrastructures sociales, la perte en vies humaines et de la solidarité traditionnelle ainsi que la migration des habitats deviennent aussi phénomène fréquent [13].

Sur le plan économique, la protection civile évoque la destruction des champs et cultures et celle des infrastructures économiques [6] [10] alors que le malaise social suite aux conflits entre les habitants et la perte du pouvoir de décision par l'autorité politico-administrative dans ses responsabilités étatiques dans la réduction des catastrophes naturelles influe sensiblement l'économie locale [14].

Résultat 4 : stratégies de la résistance aux catastrophes naturelles en chefferie de Buhavu s'agissant des stratégies quatre se dégagent prioritaires dans la démarche de résister aux catastrophes naturelles en chefferie de Buhavu.

- Les bonnes pratiques culturelles et la lutte anti-érosive
- Le reboisement et /ou reforestation des collines, pentes raides, bergers des cours d'eaux et lac
- La réglementation de l'exploitation des ressources naturelles
- La délocalisation des populations de cités exposées aux catastrophes naturelles accompagnée d'une urbanisation contrôlée munie d'un système d'alerte.

Considérant les bonnes pratiques culturelles et la lutte antiérosive, il est recommandé de cultiver seulement sur les pentes faibles, pratiquer des cultures sur billons et buttes suivants les courbes de niveau, la colonisation végétale sur le sol, le paillage, le reboisement des pentes raides, creusent des fossés discontinus et continu avec des haies anti-érosive et en plantant des bandes d'arrêts permanentes le long des courbes de niveau [8].

Des sources avisées poursuivent en recommandant les reboisements et reforestation des collines, pentes raides, berges des cours d'eau, routes et lac [12], [13], [15].

Visant à fournir des stratégies pour limiter les risques de déforestation, il s'avère indispensable de réglementer des ressources naturelles particulièrement des ressources forestières. Les résultats montrent que la demande en bois d'œuvre et de braises sur les marchés, les tensions agricoles, l'usage des tronçonneurs et scies, la faible implication des services étatiques ; les forêts de cette contrée ont été fermement anthropisées [16].

D'où, les répercussions sur la biodiversité et des conséquences environnementales dans la zone. Face à ce défi de gestion, une matrice de changement est proposée pour contribuer à réduire cette déforestation, et reboiser les espaces déverts et dégradés.

Dans une étude portant sur la responsabilité étatique et non étatique dans la prise en charge des victimes des catastrophes naturelles en groupement MBINGA-SUD, la délocalisation des sites exposés aux catastrophes naturelles vers les sites moins exposés constitue une alternative [14] et aussi envisager une urbanisation contrôlée munie d'un système d'alerte précoce [17].

5 CONCLUSION

La présente étude porte sur la vulnérabilité environnementale des ménages de la chefferie de Buhavu face aux catastrophes naturelles produites de 2013 à 2016. Cette recherche répond à trois questions suivantes :

1. Quels sont dans le contexte concret les facteurs dans la survenue régulière des catastrophes naturelles dans la chefferie de Buhavu ?
2. Quels en sont les effets observables et les impacts qu'ils entraînent sur la vie des ménages ?
3. Quelles stratégies à développer pour une résistance durable à ces catastrophes naturelles en vue de surmonter la vulnérabilité qui frappe les ménages de cette contrée ?

Les informations ont été récoltées sur base d'un questionnaire comportant 12 questions administrées à 136 ménages par l'entremise du chef de ménage sa conjointe ou d'un enfant adulte en utilisant l'échantillon à boule de neige sans remise.

Les données obtenues par ces questions ont été ensuite dépouillées puis codifiées par après soumise successivement aux techniques d'analyse statistique et du contenu.

L'analyse des données nous a permis de relever les facteurs concrets des catastrophes naturelles notamment naturels (25%) politiques (22%) et anthropiques (46%).

Les effets entraînés par ces facteurs sont les déboulements des cours d'eau et vagues (32%), l'érosion des sols (27%), le glissement de terrain et effondrement des collines (17%) affaissement et éboulement des sols (24%)

Ces effets causent des impacts divers dont ceux environnementaux (27%), sociaux (44%), économiques (22%) et politico-administratifs (7%)

Quant aux stratégies de résistance à ces catastrophes naturelles dans la chefferie de Buhavu, cinq s'avèrent incontournables :

- Les bonnes pratiques agricoles et la lutte anti-érosive
- La reforestation et le reboisement des collines, pentes raides, berges des cours d'eau, routes et lac
- La réglementation de l'exploitation des ressources naturelles
- La délocalisation des populations des sites exposés aux catastrophes naturelles,
- L'urbanisation contrôlée avec un système d'alerte précoce.

Ce travail, certes émouvrira bon nombre d'intervenants scientifiques et personnes de bonne volonté pour participer aux solutions des catastrophes naturelles dans la chefferie de Buhavu en particulier et dans le Sud-Kivu montagneux en général.

Il est aussi pour nous une occasion scientifique de placer un mot d'alarme sur la situation environnementale qui étreint les habitats d'entité territoriale de la R.D.C, malgré les objectifs du millénaire pour le développement (O.M.D) d'après 2015, visant une vie humaine dans un environnement pain ainsi, réveillera-t-il d'autres chercheurs à l'aborder sous d'autres dimensions non abordées dans le présent travail.

REMERCIEMENTS

Société civile de Kalehe et l'ISTD dans leur programme de gestion durable des ressources naturelles sols en territoire de Kalehe ; aux autorités locales de l'entité notamment les chefs des groupements Mbinga Sud, Mbinga Nord, Buzi, Kalonge, Mubuku, Ziralo, Kalima ; et des chefferies de Buhavu et Buloho ainsi que le Territoire qui ont soutenu à différents aspects cette étude avec la collaboration du chargé de prévention des catastrophes naturelles en province du Sud-Kivu. A vous tous notre reconnaissance et notre gratitude. Que ce travail ouvre sur le rétablissement de l'environnement dans cette partie des effondrements albertins.

REFERENCES

- [1] Nations unies, Rapport de la stratégie internationale pour la réduction des désastres et rapport global estimâtes, 2005-2015
- [2] Nations unies, Rapport de la stratégie internationale pour la réduction des désastres et rapport global estimâtes, 2009-2010
- [3] MAPLE CROFT VERISK, 8 pays africains parmi les plus vulnérables aux catastrophes naturelles. Agence écofin, rue du Léman, 61201, Genève, 2016.
- [4] Déclaration de la République Démocratique Congo à la Platform mondiale de Réduction des Risques et des catastrophes, Genève, 23 Mai, 2013.
- [5] Croix Rouge de la rouge République Démocratique du Congo, statuts et règlement intérieur mars 2012.
- [6] Rapport PROTECTION CIVILE, Etat des lieux des catastrophes naturelles dans la province du Sud-Kivu de 2013-2016.
- [7] Rapport annuel, Territoire de Kalehe, 2016
- [8] S. CIRHUZA, CIZUNGU MIHIGO, J. CIZUNGU NTABOBA, L.KABOBYA, G. MAHESHE BISIMWA, G. MASUMBUKO, C. MUTIJIMA BAZALAKE et S. SIMULILO, lutte antiérosive, protection des sols et pratiques culturelles. Kivu-Presses, BUKAVU, R.D .Congo 2003.
- [9] Rapport de l'Inspection agricole du Territoire de Kalehe, 2015
- [10] KWIBIKA RWESSI D. , 2016, «La vulnérabilité des ménages du groupement Mbinga-Sud face à l'insécurité alimentaire », in cahier du CERUKI, n° 50.
- [11] E. NEEMA MURHIMBO, Etude des causes majeures des affaissements des sols en village en village de NYABIBWE, groupement MBINGA NORD, Territoire de KALEHE, ISTD/Kalehe, 2015.
- [12] NYANGEZI TABAYE, Aide alimentaire à l'épreuve des besoins des déplacés dans le groupement Mbinga-Sud, en Territoire de Kalehe, ISTD/Kalehe, 2017
- [13] KADAKALA MUSEMA, Etat de lieu des effets des catastrophes naturelles "2006" en groupement Mbinga-Sud Territoire de KALEHE en Province du Sud-Kivu, ISTD/Kalehe, 2016.

- [14] R. NTAKWINJA LUFUNGULO, Responsabilités étatiques et non étatiques de la survenue catastrophes naturelles en Territoire de Kalehe, cas des villages RAMBIRA, CISHENYI et BUSHUSHU, ISTD/Kalehe, 2016.
- [15] C. BAKULIKURI NGARANGA, Résilience communautaire face aux écoulements en groupement Mbinga-Nord. Territoire de Kalehe, cas du village NYABIBWE, ISTD/Kalehe, 2016.
- [16] E. NSHOMBO BUCHAGIZI, Impact de l'exploitation des bois d'œuvre à Mbinga-sud, Territoire de Kalehe, Revue scientifique internationale cahiers du CERUKI n° 50/2016
- [17] D. BAHIGA MIRIMBA, Analyse des méthodologies d'alerte précoce pour la prévention des catastrophes naturelles en Territoire de Kalehe, cas du groupement Mbinga-Sud, ISTD/Kalehe, 2015.

Energies à Bukavu / RD Congo : Place de l'énergie solaire photovoltaïque et quel impact sur l'environnement ?

Benjamin KAJIBWAMI CIZA

L.A Physique et étudiant du troisième cycle en environnement, Option Gestion durable des sols, Université Evangélique en Afrique (UEA), Bukavu, 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: Le diagnostic fait sur les effets du changement climatique observés dans la ville de Bukavu, montre que la sécheresse, les pluies tardives et violentes parfois et même la disparition des certaines sources d'eau ou point d'eau sont les risques climatiques majeurs. Les effets profonds du changement climatique sont dus à l'utilisation des énergies fossiles à 97% pour la cuisson et à 32% pour la lumière et la déforestation due à la consommation des charbons de bois, etc. Il devient impérieux de mieux comprendre les efforts déployés par les importateurs des panneaux solaires dans la région pour faire face aux changements climatiques et qui aura une solution socio-économique. La présente étude s'intéresse à la compréhension qu'ont les populations de la ville de Bukavu des manifestations des changements climatiques, de ses effets perceptibles dans la ville et même dans les milieux périurbains et les mesures qu'elles développent pour y faire face. Elle est basée sur des études qui ont été menées sur 455 ménages enquêtés et interviewés sur la consommation des énergies en général et l'énergie solaire en particulier, choisis dans les trois communes de la ville de Bukavu d'une manière aléatoire. Les résultats de cette étude a montré que les populations de la ville de Bukavu est qui est le plus vulnérables à une lecture des phénomènes climatiques essentiellement fondée sur des savoirs localement construits. En effet, l'énergie solaire électrique photovoltaïque connaît dans ces dernières années, un développement timide qui ne laisse pas envisager à l'avenir une sérieuse concurrence avec l'électricité conventionnelle ; si des stratégies nationales et provinciales communes ne sont pas mises en œuvre pour un développement durable, l'atténuation du changement climatique par l'utilisation des énergies renouvelables sera sans succès dans la ville de Bukavu et en RD Congo en général. Si la production de l'électricité photovoltaïque est partout possible et réalisable, celle de la technologie constitue encore un frein car pratiquement limitée.

KEYWORDS: consommation, énergie solaire, environnement, photovoltaïque, impact environnemental.

1 INTRODUCTION

1.1 PRÉSENTATION

L'énergie solaire produite par le soleil à la suite de réactions de fusion thermonucléaire, source de la plupart des énergies disponibles sur terre et exploitable pour la production d'électricité. L'énergie solaire se propage dans l'espace sous la forme de « grains », ou quanta d'énergie, les photons, elle est sans cesse renouvelée.

En 1837, le physicien français Claude Pouillet introduisit la notion de constante solaire. Il remarqua que la puissance du rayonnement solaire, mesurée sur le bord extérieur de l'atmosphère terrestre, est pratiquement invariable lorsque la Terre est à une distance moyenne du Soleil. Cette constante est égale à $1\ 350\ W/m^2$ et fluctue d'environ 0,2% tous les trente ans. L'intensité de l'énergie solaire réellement disponible à la surface de la Terre est inférieure à la constante solaire en raison de l'absorption et de la dispersion de cette énergie, due à l'interaction des photons avec l'atmosphère, les nuages ou encore les fumées produites par la pollution. La puissance solaire disponible en tout point de la Terre dépend également du jour, de l'heure et de la latitude du point de réception. De plus, la quantité d'énergie solaire captée est fonction de l'orientation du récepteur.

A l'heure actuelle où les énergies d'origine fossile ne pourront assurer un développement durable de l'humanité et le recours à ces énergies fossiles constitue un risque absolu si des technologies appropriées de capture de CO₂ ne sont pas mises en œuvre, les énergies renouvelables s'imposent comme une alternative dans ce contexte consistant à inventer le mix énergétique des prochaines décennies, du fait qu'elles n'offrent pas les mêmes risques et que leurs avantages sont par contre largement complémentaires.

Le soleil émet un rayonnement électromagnétique dans lequel se trouvent notamment le rayonnement des rayons cosmiques, gamma, X, la lumière visible, l'infrarouge, les micro-ondes et ondes radios en fonction des fréquences d'émission. Tous ces types de rayonnement électromagnétique véhiculent de l'énergie. Le niveau de flux énergétique mesuré à la surface de la terre dépend de la longueur d'onde du rayonnement solaire.

Deux grandes familles d'utilisation de l'énergie solaire à cycle court se distinguent :

L'énergie solaire thermique, utilisation de la chaleur transmise par rayonnement et l'énergie photovoltaïque, utilisation du rayonnement lui-même pour produire de l'électricité.

1.2 ENERGIE SOLAIRE EN MILIEU NATUREL

La surface de la terre reçoit chaque année 16.10¹⁵ kWh (équivalent à une puissance continue de 180 10⁶ GW) dans toutes les longueurs d'onde du spectre de la lumière visible, 30% sont directement réfléchis dans l'espace, 45% sont absorbés, convertis en chaleur et rayonnés dans l'infrarouge. Les 25% restant alimentent les cycles hydrologiques (24%) et la photosynthèse (0,06%) soit l'équivalent d'une moyenne de 45.10⁶ GW (Multon, 1998). L'énergie solaire est l'énergie que dispense le soleil par son rayonnement, direct ou diffus. L'énergie lumineuse issue du Soleil est à la base de la majeure partie des formes d'énergie disponibles : énergies chimique, thermique, hydraulique, électrique. Par exemple, les combustibles fossiles, tels que le charbon, le gaz naturel et le pétrole, ont été formés à la suite d'un stockage d'énergie solaire par des organismes, sur une longue période. En fait, l'énergie nucléaire est la seule à ne pas provenir de l'énergie solaire.

Grâce à divers procédés elle peut être transformée en une autre forme d'énergie utile pour l'activité humaine, notamment en chaleur, en électricité (V. Duluc, 2007).

Les énergies solaires et éoliennes ne représentent encore que 2% dans le bilan énergétique mondial, mais leur croissance est de 30% par an (Goldemberg, 2000). Cette croissance est le résultat de plusieurs facteurs : raréfaction prévisible des combustibles fossiles (notamment le pétrole) ; impact sur l'effet de serre et autres pollutions (correspondant à des externalités); augmentation des taxes (traduisant les externalités et visant à réduire la consommation) (Maldague, 2005).

Dans le cadre de ses recherches, la commission National de l'Energie (CNE) a effectué des mesures d'ensoleillement en RDC. Le pays se trouve certes sur l'équateur, juste en dessous de la ceinture solaire (H. Esseqqat 2011). Le potentiel solaire de la RDC est considérable. Les mesures d'ensoleillement réalisées dans des différentes stations météorologiques du pays renseignent que la RDC se trouve dans une bande très élevée dont les valeurs sont comprises entre 3250 et 6750 Wh/m²/jr (Mponyo, 2012). Dès lors que la valeur minimale pour l'électrification par système photovoltaïque est de 1 kWh/m², on peut déduire que l'énergie solaire offre un énorme potentiel inexploité. Le rayonnement et ensoleillement global journalier (moyenne annuelle) à Bukavu est 4,60 Kcal/m² et 5,34 KWh/m² (H. Esseqqat 2011).

1.3 PHOTOPILES

Les énergies renouvelables sont issues de phénomènes naturels réguliers ou constants provoqués par les astres, principalement le soleil (rayonnement), mais aussi la lune (marée) et la Terre (énergie géothermique) (Techno-science glossaire, 2014). La cellule photovoltaïque solaire, un dispositif utilisant l'effet photovoltaïque, permet de convertir directement le rayonnement solaire en énergie électrique. Un système photovoltaïque consiste en un ensemble de cellules montées en panneaux qui sont reliés en série, en parallèle ou de façon combinée.

Les différentes méthodes de produire de l'électricité à partir de l'énergie solaire sont relativement peu répandues puisqu'elles ne représentent que 0,0018% de la production d'électricité mondiale. La ressource solaire est plus ou moins disponible dans la ville de Bukavu, car l'ensoleillement est variable et parfois difficile à prévoir selon l'heure du jour, les conditions climatiques et la saison. L'ensoleillement varie de façon importante en fonction du temps, de la couverture nuageuse, la présence de nuage diminue l'ensoleillement, ce qui réduit en conséquence la production d'énergie et des variations des deux saisons existantes à Bukavu ici l'intensité de l'ensoleillement journalier varie beaucoup selon les saisons sur toute la planète. Cela influe en proportion sur la production d'énergie photovoltaïque.

Mais retenons que le facteur qui contribue le plus au développement de l'exploitation de l'énergie solaire est la richesse du pays et non son ensoleillement. Car on remarque que les pays dont la part d'électricité produite par le solaire est la plus

forte ne sont pas les pays dont l'ensoleillement est le plus important : l'Allemagne et le Japon sont les pays qui produisent le plus d'électricité d'origine solaire. A cet effet, le potentiel des ressources en énergies renouvelables au Sud-Kivu (particulièrement pour les applications électriques) est loin d'être pleinement exploité, essentiellement en raison du faible intérêt politique qu'elles suscitent et des niveaux d'investissement exigés. Ces technologies renouvelables et d'autres pourraient apporter une contribution significative et joueraient un rôle d'importance capitale dans l'amélioration de la sécurité énergétique et de l'accès à des services énergétiques modernes tout en renforçant le développement du secteur de l'énergie au Sud-Kivu et à Bukavu en particulier.

Un recours plus important aux énergies renouvelables est une des conditions nécessaires pour accéder à un développement durable. Elles offrent, en effet, des avantages pour résoudre les problèmes d'énergie, d'environnement et de développement économique et social (M. Michel Maldague, 2001).

Le secteur de l'énergie en RDC est caractérisé par un paradoxe : le pays est doté d'abondantes ressources (avec notamment un potentiel hydroélectrique qui pourrait pourvoir aux besoins de l'ensemble du continent africain), mais la consommation est parmi les plus faibles du monde.

Le potentiel d'exploitation de cette richesse est cependant limité. Il est donc urgent de mener des recherches sur les solutions alternatives relatives à l'utilisation des énergies renouvelables qui semblent prometteuses en vue de diminuer la pression intolérable exercée actuellement sur les réserves de biomasse. La disparition des forêts provoque le rejet du CO₂ dans l'atmosphère ; le secteur de la foresterie, principalement à travers la déforestation est responsable d'environ 17% des émissions de GES (GIEC, 2007) ce qui en fait la 2^e plus importante source de GES après le secteur de l'énergie.

En effet, le développement économique d'un pays ou d'une région se mesure, en partie, par la consommation d'énergie par habitant et par an. Ainsi le faible niveau de couverture en énergie électrique observé au Sud-Kivu en général et à Bukavu en particulier entraîne une forte poussée vers l'utilisation des combustibles fossiles, des bois et ses dérivées qui contribuent aux émissions de GES (seconde communication nationale à la convention cadre sur le changement climatique, 2009).

Les émissions de gaz à effet de serre d'origine humaine provoquent l'augmentation de la quantité de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, et, par conséquence, le réchauffement de notre planète (GIEC, 2007). À l'heure où l'Homme prend conscience de la nécessité de préserver l'environnement, la compréhension des mécanismes qui influent sur le cycle du carbone apparaît comme prépondérante notamment pour moduler les émissions de GES comme le dioxyde de carbone et le méthane (Alexis de JUNET, 2008), l'énergie renouvelable est l'un de ces mécanismes.

La production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelables, quant à elle, n'émet pas directement d'émissions de GES cela est son point fort. Les émissions de CO₂ liées à ces technologies sont dues uniquement à la construction des infrastructures et à leur maintenance qui varient fortement d'un site à l'autre (C. Bordier, 2008). L'impact environnemental de fonctionnement de l'énergie solaire comme énergie renouvelable est très faible mais pas nulle contrairement à certaines idées courantes.

La progression des énergies renouvelables pourra permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre à Bukavu en particulier et au Sud-Kivu en général pour la production et la consommation électrique de plus ou moins 50%. Retenons que la sous Région de Grand lac a des potentialités d'équilibrage à base d'énergies renouvelables (ENR de stock : hydroélectricité, le solaire, l'éolien, la géothermie, le biogaz) qui ne sont pas exploités au maximum.

Contrairement à d'autres moyens de produire de l'électricité, le solaire n'a pas besoin d'eau pour fonctionner, ce qui représente un avantage énorme dans les endroits où cette ressource manque comme les déserts secs qui ont aussi l'avantage d'avoir de grandes surfaces utilisables et un ensoleillement très fort. De plus, l'utilisation de l'énergie solaire ne dégage aucun gaz à effet de serre et ne produit pas de déchets radioactifs. Le non rentabilité économique de l'énergie solaire est clairement compensé par ces bienfaits environnementaux.

Les panneaux photovoltaïques produisent un courant électrique continu.

Le régulateur optimise la charge et la décharge de la batterie suivant sa capacité et assure sa protection, l'onduleur transforme le courant continu en alternatif pour alimenter les récepteurs AC. L'onduleur permet de convertir le courant continu produit par les panneaux photovoltaïques en courant alternatif identique à celui du réseau électrique.

Les batteries sont chargées de jour pour pouvoir alimenter la nuit ou les jours de mauvais temps.



Source : Microsoft encarta 2009

2 MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE ET MATÉRIEL

2.1 SECTEUR D'ÉTUDE

Cette étude a été menée dans la ville de Bukavu chef-lieu de la province du Sud-Kivu située à l'Est de la RDC. Le Sud – Kivu montagneux est la partie orientale de la province du Sud – Kivu (64849, 1 km²) qui dans l'ensemble est une région montagneuse.

La ville de Bukavu (64,310 km²) soit 11,8 % de la superficie totale de la province du Sud – Kivu est située à l'Est du pays, dans le rift africain occidental, entre 2°26' -2°33' de latitude sud et 28°49' – 28°51' de longitude Est.

L'accroissement démographique est très accéléré dans ce milieu où la densité moyenne de la population excède 200 habitants au Km², densité qui figure parmi les densités les plus élevées de la République Démocratique du Congo (Ruvuna, 2014)

A une **altitude** moyenne de 1612 m, elle est ainsi la ville la plus élevée du pays. Sa superficie de 64,310 km² s'étend en grande partie sur la terre ferme (45 km²) et sur les eaux du Sud-Kivu (19 km²). Bâtie sur les bords du lac Kivu d'une altitude de 1463 m (Pasche, 1980).

La ville fut créée en 1925, à l'époque belge et s'appelait Constermansville. Elle est limitée : au nord par le lac Kivu, à l'est par la vallée de la Ruzizi, à l'ouest et au sud par le territoire de Kabare qui constitue sa base arrière la plus proche tant en matière première locale qu'en main d'œuvre.

Elle jouit d'un climat tropical de basse altitude, subéquatoriale ou tropical humide à saisons sèches (juillet à septembre) et la température moyenne est de 20°C.

La ville de Bukavu comptait 60850 habitants (1960), 848081 habitants (2010), 870954 habitants en 2012 (Mairie de Bukavu, 2014) et actuellement cette population tend vers plus d'un million reparti dans 3 communes urbaines : Bagira, Kadutu et Ibanda avec 13 quartiers (Kasali, Nyamugo, Cimpunda, Mosala, Nkafu, Nyakaliba, Kajangu, Ndendere, Panzi, Nyalukemba, Nyakavogo, Lumumba et Kasha) (hôtel de ville de Bukavu 2014).

2.2 APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE ET ANALYSE DES DONNÉES

Devant l'immensité de la zone d'étude, les données ont été récoltées prioritairement sous la forme d'enquêtes auprès d'un échantillonnage représentatif des populations de la ville de Bukavu. L'enquête a été de types hybride. De nature structurée, elle a concentré le questionnaire autour de trois points : l'état des panneaux photovoltaïques, la consommation et la perception sur l'impact de l'utilisation de l'énergie solaire sur l'environnement

L'Excel 2007 a permis de calculer χ^2 pour comparer les résultats aux résultats de nos recherches de 2012 et ceux de 2015

Des statistiques descriptives ont été utilisées pour représenter les graphiques. Les analyses statistiques utilisées pour comparer les différences entre les différentes consommations des énergies sont issues des tests du χ^2 d'indépendance, avec un seuil de signification de .05.

2.3 TECHNIQUE STATISTIQUE D'ANALYSE DES DONNÉES

La consommation de l'énergie solaire dans différents secteurs et dans les ménages de la ville de Bukavu a été obtenue par l'enquête menée auprès des 455 ménages de la ville qui ont été sélectionnés d'une manière aléatoire au mois de Novembre 2015. Cette dimension de l'échantillon a été déterminée en utilisant la formule de Bryan (1992) dans l'hypothèse qu'au moins 95% de la population utilise une ou l'autre forme d'énergie comme l'électricité d'origine solaire, hydroélectrique ou énergies fossiles.

2.4 MÉTHODE DE COLLECTE

La phase de collecte de données s'est déroulée en trois étapes : la phase de clarification conceptuelle, la phase d'exploration et la phase d'étude fine/approfondie faite de collecte de données quantitatives à base de questionnaire individuel.

2.5 LA PHASE DE CLARIFICATION CONCEPTUELLE

C'est une phase qui a préparé la phase des entretiens de groupe. Les savoirs locaux sont capitalisés en des concepts à clarifier pour la collecte de données fiables. La clarification conceptuelle a été faite lors des séances d'entretien dans les ménages ayant l'habitude de la lecture des perturbations climatiques.

2.6 LES ENQUÊTES EXPLORATOIRES

Les entretiens ont été conduits dans des focus groupes composés de producteurs ayant de l'expérience dans l'activité de la production de l'énergie solaire photovoltaïque. Pour avoir des informations de qualité, des groupes ont été constitués dans différentes communes enquêtées, dans leurs spécificités.

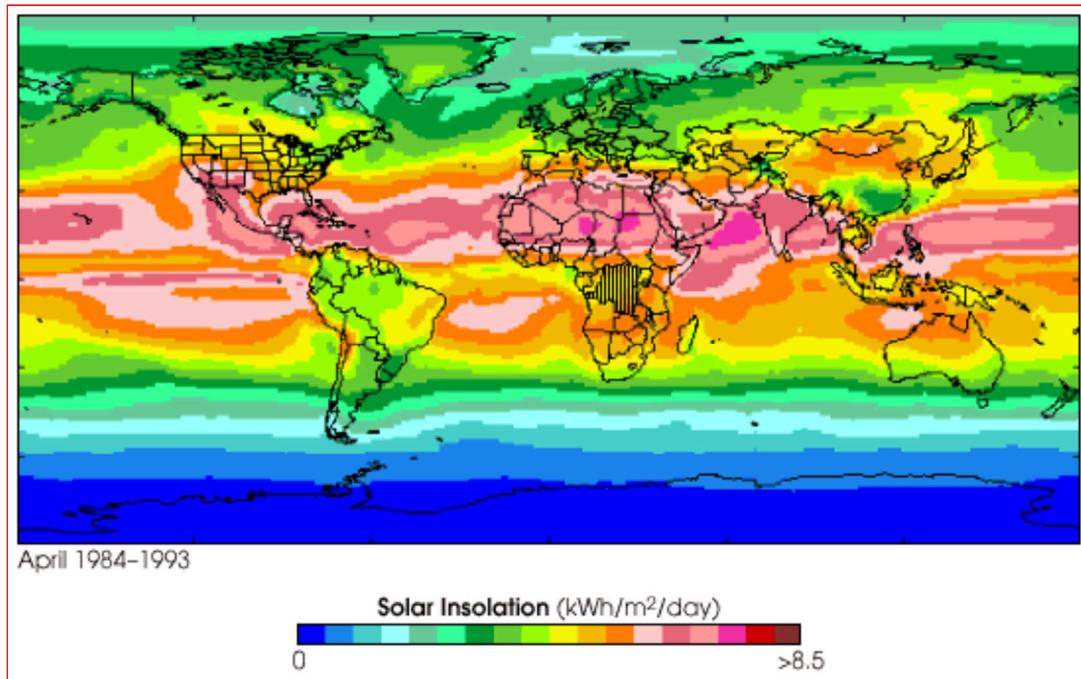
Le guide d'entretien élaboré a abordé les aspects des changements climatiques dus à l'utilisation des énergies fossiles, dans leurs manifestations, les conséquences sur le milieu, les hommes (les moyens d'existence) et les différentes stratégies développées pour y faire face en vue de dégager les impacts sur l'environnement.

3 RÉSULTATS

3.1 POTENTIEL

La carte ci-dessous et le tableau 1 montre le rayonnement et l'ensoleillement de la République Démocratique du Congo, comme le pays se trouve sur l'Équateur, juste en dessous de la ceinture solaire (pays en rayure sur la carte ci-dessous) mais il n'en était pas moins important de confirmer ces faits par des mesures scientifiques et quantifiables (Henri Esseqat, 2011).

3.2 CEINTURE SOLAIRE DU GLOBE TERRESTRE



Source : *Earth Observatory de la NASA36*

Les mesures d'ensoleillements obtenues par la CNE sont des valeurs moyennes sur l'année comprises entre 3,34 et 6,73 KWh/m². La valeur minimale pour l'électrification par le système photovoltaïque est de 1 KWh/m² en RDC, la ville de Bukavu se classe à la 4^e place.

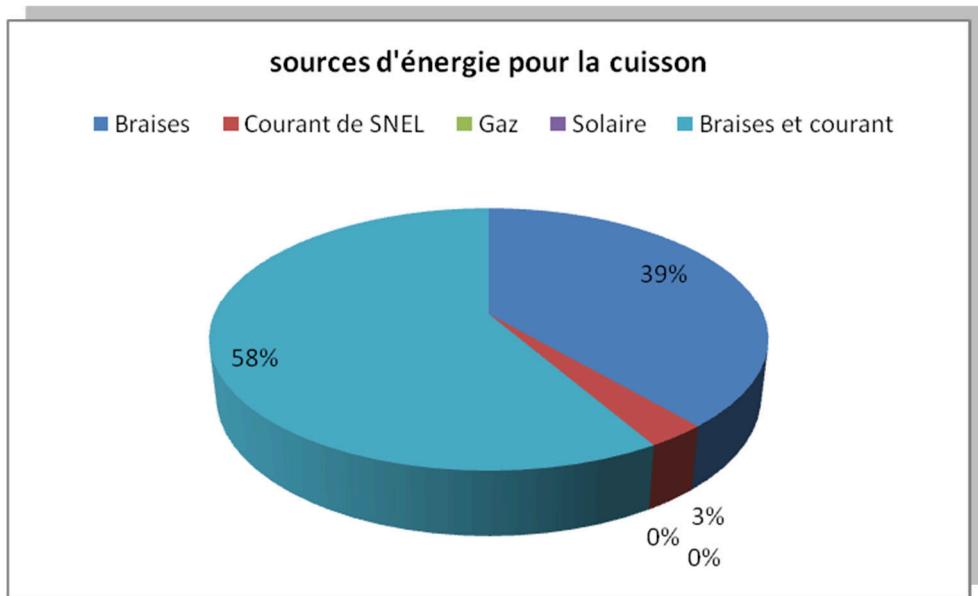
Tableau 1. Rayonnement et ensoleillement global journalier (moyenne annuelle) en RDC

	STATION	RAYONNEMENT (Kcal/m ²)	ENSOLEILLEMENT (KWh/m ²)
1	Kongolo	5,80	6,73
2	Manono	4,70	5,45
3	Kolwezi	4,70	5,45
4	Bukavu	4,60	5,34
5	Bunia	4,20	4,87
6	Kalemie	4,10	4,76
7	Bandundu	4,00	4,64
8	Inongo	4,00	4,64
9	Kisangani	4,00	4,64
10	Goma	4,00	4,64
11	Mbandaka	3,90	4,52
12	Tshikapa	3,80	4,41
13	Mbiji-Mayi	3,80	4,41
14	Lubumbashi	3,80	4,41
15	Kindu	3,80	4,41
16	Kananga	3,70	4,29
17	Lodja	3,70	4,29
18	Kikwit	3,80	4,25
19	Kinshasa	3,30	3,34
20	Moanda	3,30	3,83
21	Boma	3,25	5,45
22	Matadi	2,80	5,45

Source : *Rapport Metelsat, 1994 cités par l'état des lieux du secteur énergie 2005 CNE*

3.3 CONSOMMATION DE L'ÉNERGIE À BUKAVU POUR LA CUISSON

Au graphique 1, nous présentons le résultat de consommation de l'énergie pour la cuisson, qui montre la dominance très forte de l'utilisation de l'énergie fossile dans la cuisson soit 97% de l'utilisation de braises contre 61% du courant de la SNEL et 3% des ménages qui utilisent le courant électrique seulement pour la cuisson. Il ressort de ces résultats que l'énergie solaire reste absente dans l'utilisation pour la cuisson.



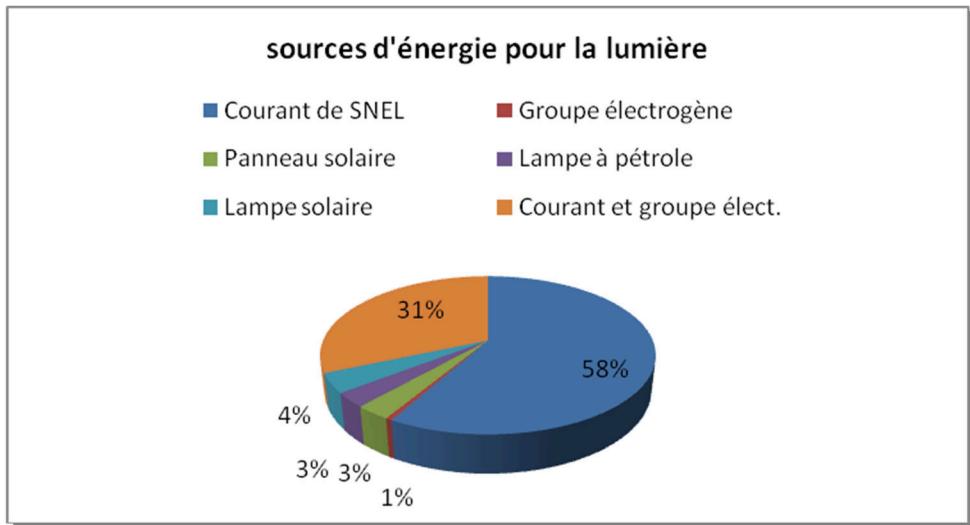
Graphique 1 : sources d'énergie pour la cuisson pour la ville de Bukavu

3.4 CONSOMMATION DE L'ÉNERGIE À BUKAVU POUR LA LUMIÈRE DANS LES MÉNAGES

Aujourd'hui, le taux d'électrification dans la ville de Bukavu est évalué à 4,59% selon les enquêtes effectuées en 2012, la durée moyenne d'utilisation du courant électrique de la SNEL par les consommateurs est estimée à 2 heures et l'hydroélectricité est la seule source renouvelable qui semble être exploitée. L'énergie solaire était encore à la phase embryonnaire (B. Kajibwami, 2015).

Le graphique 2 montre la consommation de l'énergie pour la lumière dans les ménages dans la ville de Bukavu, 89% des ménages utilisent le courant électrique pour la lumière, un courant qui reste rare suite au délestage intempestive, la durée moyenne est estimée à 2 heures par jour ce qui pousse les ménages le recourt aux différentes sources d'énergie fossiles comme le groupe électrogène qui est utilisé à 32% aujourd'hui ou aux énergies solaires.

D'autres ménages sont abonnés à la SNEL mais ils consomment l'énergie électrique une ou deux fois par semaine ce qui les poussent à l'utilisation des énergies fossiles. L'énergie solaire est entrain de prendre un essor malgré que jusque-là ce soit encore pour la lumière seulement, les panneaux solaires et les lampes solaire 7% et le groupe électrogène à 32%.



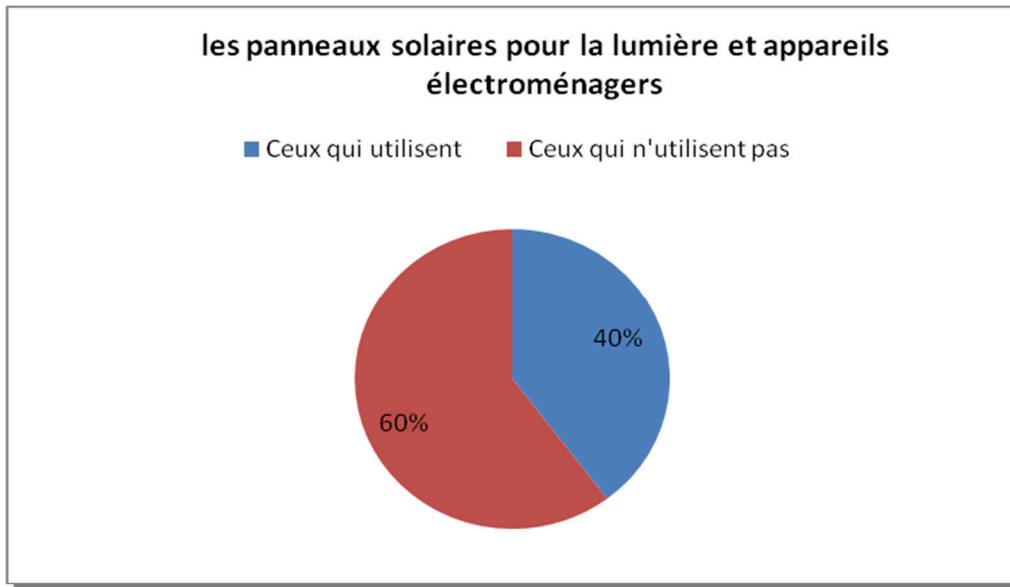
Graphique 2 : sources d'énergie pour la lumière pour la ville de Bukavu

3.5 LES PANNEAUX SOLAIRES POUR LA LUMIÈRE ET APPAREILS ÉLECTROMÉNAGERS

Du graphique 3, selon nos enquêtes l'énergie photovoltaïque a cessé d'être une curiosité pour les habitants de la ville de Bukavu pour devenir une réalité suite aux avantages techniques et l'accessibilité à tous aisément, déplaçable et transportable, embarquée et intégrée sur l'utilisation pour faire un seul élément modulable et extensible

Au mois de juin 2016 le PNUD venait de se doter des panneaux solaires pouvant produire 32 kW, un projet qui a couté au PNUD un montant de cent mille dollars.

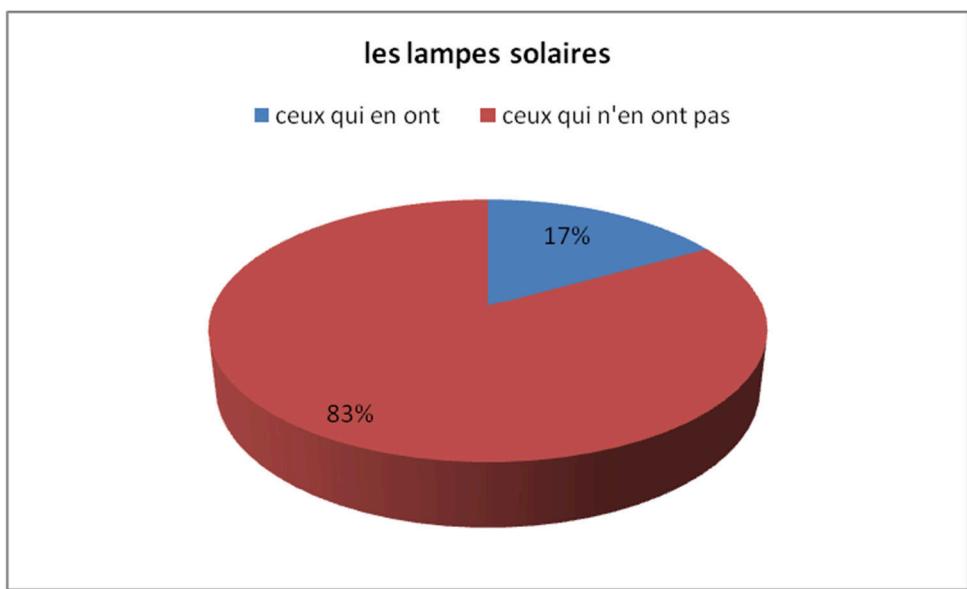
Le graphique 3, montre la fréquence d'utilisation des panneaux solaires dans la ville de Bukavu dans les ménages.



Graphique 3 : Fréquence d'utilisation des panneaux photovoltaïque

3.6 LES LAMPES SOLAIRES DANS LES MÉNAGES

Les résultats en rapport avec la consommation de l'énergie solaire en utilisant les lampes solaires sont donnés dans le graphique 4. La population de la ville de Bukavu montre sa détermination d'abandonner l'utilisation des lampes à pétrole et utiliser les lampes solaires suite à ses avantages socio-économiques et son impact sur l'environnement.



3.7 QUEL IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA PERSPECTIVE POUR 2050

Selon nos études menées, les cinq dernières années ont fait prendre conscience à l'humanité Bukavienne, l'importance de l'énergie solaire dans tous ses aspects. Désormais chacun sait que l'utilisation des énergies fossiles est surtout plus couteux et que les effets secondaires de l'énergie produite à partir de ces sources sont néfastes et que l'énergie solaire électrique est une alternative incontournable et surtout avantageuse sur le plan économique et environnemental. Mais alors le gouvernement congolais et les investisseurs n'ont pas encore compris qu'il est grand temps d'abandonner les énergies fossiles qui sont issus des sources épuisables et avec toutes les conséquences néfastes sur l'environnement. Au Sud-Kivu et à Bukavu en particulier aucune centrale solaire n'est installée jusque-là, sauf des panneaux solaires installés par les habitants de la ville de Bukavu.

Il y a quelques années le marché photovoltaïque n'était presque pas connu et pas même fréquenté, il est aujourd'hui en plein essor, sa consommation dépasse de plus en plus celle des moteurs

Le problème de continuité de fonctionnement et de stockage semble être résolu mais la capacité des convertisseurs reste insuffisante pour l'alimentation des appareils électroménagers comme le fer à repasser, le réchaud électrique, etc. d'où il faut alors les appareils électroménagers adaptés aux énergies solaires. Des projets à plusieurs centaines de MW sont possibles étant donnée le bon ensoleillement de la ville de Bukavu et le Sud-Kivu en particulier. La région dispose de grandes capacités solaires, de plus grandes superficies.

La situation énergétique ainsi décrite pour la ville de Bukavu, a de sérieux impacts sur les plans sociaux, économiques et environnementaux. Parlant de l'impact sur le plan économique, notons le faible développement du tissu économique ainsi que de la décroissance économique à cause du manque d'énergie nécessaire au déploiement du secteur. Faible niveau d'implantation des petites et moyennes entreprises de production et de transformation des produits de base, qui entraîne une paupérisation de sa population⁴. L'impact sur l'environnement s'accentue avec le développement des énergies fossiles, responsables de l'émission des gaz à effet de serre qui polluent l'environnement et sont à l'origine des changements climatiques.

4 DISCUSSION

4.1 POTENTIEL DE L'ÉNERGIE SOLAIRE

Comme nous l'avions signalé dans l'introduction, la surface de la terre reçoit chaque année 16.10^{15} kWh (équivalent à une puissance continue de 180.10^6 GW) dans toutes les longueurs d'onde du spectre de la lumière visible, 30% sont directement réfléchis dans l'espace, 45% sont absorbés, convertis en chaleur et rayonnés dans l'infrarouge. Les 25% restant alimentent les cycles hydrologiques (24%) et la photosynthèse (0,06%) soit l'équivalent d'une moyenne de 45.10^6 GW (Multon, 1998). En RDC, le pays se trouve certes sur l'équateur, juste en dessous de la ceinture solaire, ce qui justifie que le potentiel solaire est considérable, le rayonnement et ensoleillement global journalier (moyenne annuelle) à Bukavu sont respectivement de 4,60

kcal/m² et 5,34 kWh/m² (Rapport de Metelsat, 1994). Selon Mponyo (2012), les mesures d'ensoleillement réalisées dans des différentes stations météorologiques du pays renseignent que la RDC se trouve dans une bande très élevée dont les valeurs minimales pour l'électrification par système photovoltaïque est de 1 kWh/m², on en déduit que l'énergie solaire offre un énorme potentiel inexploité.

4.2 CONSOMMATION DE L'ÉNERGIE SOLAIRE

L'énergie solaire (énergie photovoltaïque) est parmi les familles d'énergies renouvelables exploitée d'une manière domestique et non industrielle à Bukavu et même dans les milieux périurbains. Selon nos enquêtés, l'énergie photovoltaïque reste utilisée par les églises, les hôpitaux, les écoles, les institutions universitaires, les organisations et les quelques ménages pour l'éclairage, les ordinateurs, les télévisions et la charge des batteries de téléphoné.

Les accumulateurs sont utilisés pour stocker l'énergie électrique produite par les systèmes photoélectriques, c'est-à-dire transformer l'énergie solaire en énergie chimique et puis de l'énergie chimique en énergie électrique. Un concept plus vaste consisterait à fournir l'excédent d'électricité aux réseaux existants et à utiliser ces réseaux comme des sources complémentaires lorsque l'énergie solaire est insuffisante. Toutefois, le coût et la fiabilité d'un tel projet limitent cette possibilité.

Les panneaux solaires sont importés par les hommes d'affaire et jusque là aucune centrale solaire n'est installée dans la province en général et à Bukavu en particulier.

Comparant nos résultats à ceux trouvés par la Commission Nationale de l'Energie sur la consommation de l'énergie dans la cuisson en 2010 en RDC, il s'avère que 95% de l'approvisionnement énergétique de la RDC est fournie par la biomasse contre 3% par l'électricité et 2% via les produits pétroliers, la différence n'est pas significative avec les résultats trouvés dans la ville de Bukavu 97% fournie par les charbons des braises et les bois de chauffe et 3% fournie par l'électricité.

Du graphique 2, nous trouvons que l'énergie solaire est de plus en plus adoptée et utilisée dans la ville de Bukavu 7% de sa consommation dans les ménages en 2016 contre 2% en 2012. Cependant, le taux actuel de croissance de la part de solaire dans la consommation est énorme, mais n'oublions pas son principal problème : elle est disponible uniquement le jour, ce qui justifie l'utilisation des plusieurs énergies dans le ménage (trois à quatre énergies), vu qu'aucune de ces énergies ne satisfait pleinement aux besoins du ménage. Même si certains systèmes permettent de produire quelques heures après le coucher du soleil, le stockage électrique est encore trop peu efficace pour que le soleil puisse être utilisé comme unique source d'électricité, de ce qui ressort du graphique 1, montre que jusque-là pour la cuisson l'énergie solaire est à 0%. Nos résultats montrent que le bois énergies reste la principale source d'énergie pour la cuisson, 97% des combustibles solides (braises) contre 93% en 2012 trouvé par B. Kajibwami (2013). De plus, l'énergie solaire ne pourra jamais réellement servir aux transports (du moins dans un futur proche), qui sont la principale cause de pollution atmosphérique.

Néanmoins, du graphique 3, selon nos enquêtes l'énergie photovoltaïque a cessé d'être une curiosité pour les habitants de la ville de Bukavu pour devenir une réalité, 40% des ménages à Bukavu utilise soit le panneau solaire, soit la lampe solaire pour l'un ou l'autre besoin. Plus de 50 ans après la première cellule solaire, il n'existe pas un seul pays au monde où on ne trouverait pas d'installations photovoltaïques suite à ses grands avantages techniques, en faisant abstraction donc des aspects écologique et économique, nous pouvons citer ses propriétés de pouvoir être installée partout(sur terre, sur la toiture, dans l'air, ...) accessible à tous aisément déplaçable et transportable, embarquée et intégrée sur l'utilisation pour faire un seul élément modulable et extensible (M. Arkoub* et R. Alkama, 2009).

4.3 IMPACTS DE L'ÉNERGIE SOLAIRE

Comme nous l'avons suggéré dans l'introduction, la production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelables, n'émet pas directement d'émissions de GES cela est son point fort, c'est-à-dire que l'exploitation de l'énergie solaire ne dégage presque aucune pollution, son impact environnemental en utilisation est donc très faible. Les émissions de CO₂ liées à ces technologies sont dues uniquement à la construction des infrastructures et à leur maintenance qui varient fortement d'un site à l'autre (C. Bordier, 2008). L'impact environnemental de fonctionnement de l'énergie solaire comme énergie renouvelable est très faible mais pas nulle contrairement à certaines idées courantes.

L'analyse de résultats révèle que la consommation d'énergie primaire pour la production de la lumière dans la ville de Bukavu reste dominée par les combustibles fossiles 32% contre 46%, l'hydroélectricité à 58% contre 43%, l'énergie solaire à 17% contre 7% pour les lampes solaires en 2012 résultats trouvés par Kajibwami (2013) et 40% des ménages utilise aujourd'hui soit la lampe soit le panneau solaire pour l'un ou l'autre besoin dans les ménages. Considérant ces résultats, l'utilisation des moteurs diesels pour la production du courant électrique est abandonnée progressivement et l'adoption de l'énergie solaire est progressive.

Selon les résultats trouvés par Maldague (2011), la RDC a actuellement un des plus bas indicateurs de consommation de l'énergie du monde, faute d'investissement dans cette nouvelle technologie et du fait de la croissance démographique humaine rapide ce qui conduit à une utilisation forte des combustibles fossiles (32%), ces résultats comparés à ceux trouvés par Karume (2009) au niveau de la province, il y a une différence significative, 1,5% d'utilisation du pétrole, cela s'explique par le fait qu'en ville les gens ont beaucoup d'activité qui demande de l'électricité.

5 CONCLUSION

La ville de Bukavu en particulier et la RD Congo en général a d'énorme potentiel en énergies renouvelables, notamment le solaire, l'hydroélectricité, la biomasse et les biocarburants.

Pour l'instant, nous constatons qu'il y a une très grande confusion dans le domaine de l'énergie. Pendant que la demande en énergie électrique non satisfaisante augmente suite à la croissance démographique très rapide dans la ville de Bukavu accompagné de l'exode rurale suite à l'insécurité généralisée à l'intérieur de la province du Sud-Kivu. Suite à tous ces défis, aucune centrale solaire n'est construite dans la province.

A la lumière des résultats et de la discussion de résultats de cet article nous concluons que :

La consommation des énergies pour les besoins domestiques, essentiellement pour la cuisson des aliments dans les ménages de la ville de Bukavu reste dominée par l'utilisation des braises évaluée à 97%, la consommation de l'électricité 3% restant faible et celle de l'énergie solaire reste absente 0%. Cependant, le taux actuel de croissance de l'énergie solaire pour la lumière est énorme, mais n'oublions pas son principal problème qui est sa disponibilité uniquement le jour, le stockage électrique est encore trop peu efficace pour que le soleil soit utilisé comme unique source de l'électricité. L'énergie solaire a encore ses limites, cette forme d'énergie ne sert réellement pas aux transports qui sont la principale cause de pollution atmosphérique (du moins dans un futur proche).

L'étude menée montre que les surfaces des milieux périurbains serviraient pour la construction des centrales solaires et peuvent générer suffisamment d'électricité pour satisfaire les demandes courantes et le cout de l'électricité pourrait chuter ce qui diminuerait la pression sur les ressources naturelles comme les forets et aurait un impact sur la vie sociale et économique.

La production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelables, n'émet pas directement d'émissions de GES cela est son point fort, c'est-à-dire que l'exploitation de l'énergie solaire ne dégage presque aucune pollution, son impact environnemental en utilisation est donc très faible. Les émissions de CO₂ liées à ces technologies sont dues uniquement à la construction des infrastructures et à leur maintenance qui varient fortement d'un site à l'autre. L'impact environnemental de fonctionnement de l'énergie solaire comme énergie renouvelable est très faible mais pas nulle contrairement à certaines idées courantes.

Sans investissement supplémentaires et adaptés aux besoins et capacité énergétique du pays en générales et dans la ville de Bukavu en particulier, la ville n'atteindra jamais la croissance économique à l'horizon 2050, une réponse durable à la crise énergétique de la RDC en général et la ville de Bukavu est nécessaire.

L'utilisation des énergies renouvelables soit encouragée et promue sur toute l'étendue de la RDC, de la province en générale et la ville de Bukavu en particulier. La province devra s'embarquer dans un programme d'électrification à grande échelle dans la construction des centrales solaires, en utilisant au maximum des potentielles qu'elle regorge.

Dès lors, il est impératif de diversifier le parc énergétique à travers les énergies renouvelables pour l'atteindre le plus de bénéficiaires qu'il serait trop onéreux de connecter au réseau électrique, réduire la dépendance vis-à-vis des combustibles fossiles et des combustibles ligneux, limiter le stress sur les ressources environnementales, améliorer la qualité de vie et la santé dans les zones rurales.

REFERENCES

- [1] Benjamin Kajibwami, 2015, perception du changement climatique à Bukavu et dans les milieux périurbains et mesure d'adaptation, IJISR, ISSN2351-8014 vol, 18 N° 2 Oct 2015, pp, 216-223 ;
- [2] E. B. RUVUNA et B. A. MAMBEU, 2014, Explosion démographique dans la région du Sud-Kivu montagneux et son impact sur l'environnement ; Revue Université sans Frontières pour une société ouverte de l'Université distant production House, Parution bimensuelle numéro 002, ISSN 2313-285X; Uvira, Juillet 2014 ;
- [3] Henri Esseqqat ; 2011 ; les énergies renouvelables en République Démocratique du Congo ;
- [4] Katcho KARUME, 2009, Secteur énergie, province du Sud-Kivu : Etat de lieu, une honte ; OGP Bukavu, Sud-Kivu, RDC ; 67 p. ; Edition CERUKI ;

- [5] Cécile Bordier, 2008, Développement des énergies renouvelables : Quelle contribution du marché du carbone ? ; 278 Boulevard Saint Germain 75356 Paris 07 SP-France ;
- [6] M. Arkoub* and R. Alkama ; 2009 ; L'énergie solaire électrique : grands projets et perspectives, Revue des Energies Renouvelables Vol. 12 N°4 641 – 648 ; Faculté de la Technologie, Université Abderrahmane Mira. Route de Targa Ouzemour, Bejaia, Algérie ;
- [7] DALLAIRE Patrice ; DESSUS Benjamin ; 2007 ; Solaire photovoltaïque ; pp, 102-103 [2 pages] ; Institut de l'énergie des pays ayant en commun l'usage du français ;
- [8] DALLAIRE Patrice ; DESSUS Benjamin ; 2007 ; Solaire thermodynamique ou Solaire thermique à concentration ; [p, 104] [bibl, : dissem,] ; Institut de l'énergie des pays ayant en commun l'usage du français ;
- [9] Virginie DULUC ; 2007 ; Potentiel de développement des énergies renouvelables en France pour le remplacement du nucléaire, Stage GENI ;
- [10] M. Michel Maldague ; 2005 ; Politique énergétique intégrée en République Démocratique du Congo. Leçon publique donnée le 6 octobre 2001 à l'occasion de l'inauguration solennelle de l'Académie ; Un article publié dans le Bulletin de l'ANSD, volume 2, décembre 2001, pp. 27-67. Kinshasa : Académie nationale des sciences du développement ;
- [11] Bernard MULTON ; 1999 ; L'Énergie électrique : Analyse des ressources et de la production ; Antenne de Bretagne de l'école Normale Supérieure de Cachan-LESIR, Campus de Ker Lann-35170 Bruz ;
- [12] Bernard MULTON ; 1998 ; L'énergie sur la terre : analyse des ressources et de la consommation, La place de l'énergie électrique, Antenne de Bretagne de l'École Normale Supérieure de Cachan, 35170 BRUZ (version revisée en 2012) ;
- [13] Bernard MULTON ; 1998 ; L'énergie sur la terre : analyse des ressources et de la consommation, La place de l'énergie électrique, Antenne de Bretagne de l'École Normale Supérieure de Cachan, 35170 BRUZ ;
- [14] Adell A.; O Fagel L; 1996; Gisements solaire et éolien en Mauritanie : présentation d'un système photovoltaïque et d'un système éolien destinés au pompage de l'eau ; n° 475, [74, 93-99 [8 p.]] [bibl, : 9 ref,] ; Editions techniques et économiques ; Revue de l'énergie A. ;
- [15] Dessus B. ; Devin B. et Pharabod F. ; 1992 ; Le potentiel mondial des énergies renouvelables, Raisonnement accessible dans les années 90 et son impact sur l'environnement ; vol, 47, n°1, pp, 21-70 (6 ref,); Société hydrotechnique de France, Paris, FRANCE (1902) (Revue) ;
- [16] Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation.

Conditions de travail des professionnels de santé à l'Hôpital Général de Référence de Gemena de 2017-2018

[Working Conditions of Health Professionals at Gemena General Referral Hospital 2017-2018]

Daniel Matili Widobana, Jean Bosco Bosso Mozanga, Soge Sambi, and Jean-Pierre Basila Ilengi

Institut Supérieur des Techniques Médicales de Gemena, 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 article presents the summary of a transverse exploratory study carried out within the framework of a study led to the General Hospital of Reference of Gemena on 70 professionals of health in this institution in the chief town of the Province of the South-Ubangi in Democratic Republic of Congo; it is a evaluative research in order to improvement of the working conditions of the professionals of health in the hospitals. Considering the impact that the working conditions produce on the employees of a medical institution, this research leaves the report of the fall of the outputs of work by tiredness, the stress, the insufficiency of adequate materials, the bad policy wage, the plethoric manpower of people receiving benefits, the insufficiency of materials of care, the precariousness of hospital hygiene and the modicity of wages and premiums for professionals of health not doctors. The results obtained reveal that the working conditions of professionals of health of the HGR Gemena are less favorable (average 52%).

What proves that the "SOCIAL" conditions of work are not taken into account; what bring the demotivation and the dissatisfaction instead of work. By comparing the various categories of the following left again professionals of health some socio-professional characteristics (training areas, sex, age and occupational categories), the study did not reveal any statistically significant difference between the categories observed and expressed at the time of this research.

KEYWORDS: working conditions, professionals of health.

RESUME: Cet article présente une étude exploratoire transversale réalisée dans le cadre d'une étude menée à l'Hôpital Général de Référence de Gemena sur 70 professionnels de santé dans cette institution dans le chef-lieu de la Province du Sud-Ubangi en République Démocratique du Congo ; c'est une recherche évaluative afin d'amélioration des conditions de travail des professionnels de santé dans les hôpitaux. Considérant l'impact que les conditions de travail produisent sur les employés d'une institution sanitaire, cette recherche part du constat de la baisse des rendements du travail par la fatigue, le stress, l'insuffisance de matériels adéquats, la mauvaise politique salariales, l'effectif pléthorique de prestataires, l'insuffisance de matériels de soins, la précarité de l'hygiène hospitalière et la modicité de salaires et primes pour des professionnels de santé non médecins. Les résultats obtenus révèlent que les conditions de travail de professionnels de santé de l'HGR Gemena sont moins favorables (moyenne 52%).

Ce qui prouve que les conditions (sociales) du travail ne sont pas prises en considération ; ce qui amènent la démotivation et l'insatisfaction au lieu du travail. En comparant les différentes catégories des professionnels de santé reparties suivants quelques caractéristiques socioprofessionnelles (domaines de formation, sexe, âge et catégories professionnelles), l'étude n'a révélé aucune différence statistiquement significative entre les catégories observées et manifestées lors de cette recherche.

MOTS-CLEFS: conditions de travail, professionnels de santé.

1 INTRODUCTION

Dans toute organisation publique ou privée, les conditions de travail demeurent des aspects importants dans la mesure où celles-ci veulent réussir dans son environnement concurrentiel. Elles désignent un ensemble de facteurs qui influencent les caractéristiques internes et externes dans lesquelles s'inscrit le travail. Elles sont, dans l'exercice d'une activité professionnelle donnée, un ensemble de paramètres qui influent sur le travail.

Les conditions de travail jouent un rôle dans le rendement et dans l'amélioration de la qualité des services rendus. La performance de l'organisation repose essentiellement sur la performance des employés. Il est possible, pour des organisations, d'avoir la même technologie et de personnes qualifiées au même titre mais lorsque leurs conditions de travail sont différentes, les résultats seront aussi différents.

Il en est de même dans les institutions de santé surtout pour des structures de soins du genre de l'Hôpital Général de Référence de Gemena pour lesquelles une attention particulière doit être accordée à ce domaine étant donné la délicatesse de leur mission.

2 MÉTHODOLOGIE

2.1 TYPE D'ÉTUDE

Cette étude est qualitative qui consiste à évaluer sur les conditions de travail de professionnels de santé, menée pendant la période allant de 2017 à 2018.

2.2 POPULATION

La population de cette étude est constituée de catégories des professionnels de santé de l'hôpital générale de référence de Gemena notamment : Médecin, AG, Infirmiers, Techniciens de laboratoire.

2.3 ECHANTILLONNAGE

La présente étude ne concerne que 70 professionnels de santé de l'Hôpital Général de Référence de Gemena. C'est un échantillon non probabiliste de convenance.

2.4 CRITÈRES D'INCLUSION

- Etre professionnel de santé de l'Hôpital Général de Référence de Gemena ;
- Avoir presté pendant au moins un an;
- Etre présent le jour de l'enquête ;
- Accepter volontairement de participer à l'enquête.

2.5 CRITÈRES D'EXCLUSION

Est exclu de cette étude, tout professionnel de santé qui ne remplit pas les critères d'inclusion ci-haut.

2.6 TECHNIQUES DE COLLECTE DES DONNÉES

La méthode d'enquête soutenue par les techniques de questionnaire auto-administré pour les caractéristiques socioprofessionnelles des sujets d'enquête et l'observation structurée non participante pour les comportements manifestés lors du travail nous ont permis de collecter les données.

2.7 INSTRUMENT DE COLLECTE DES DONNÉES

Origine : Pour répondre à la question de recherche de cette étude, nous nous sommes inspirés de grille d'observation des conditions de travail d'un système de Marie-France basé sur les conditions de travail¹.

¹ Marie-France : Conditions de travail http://fr.wikipedia.org/wiki/conditions_de_travail, Consulté le 20/03/2014

2.7.1 DESCRIPTION

Notre instrument est composé de 2 sections, constituées des questions fermées dont :

- La section 1 : a porté sur les caractéristiques socioprofessionnelles des enquêtés : l'âge, le sexe, catégories de professionnels de santé des sujets de l'étude.
- La section 2 : a porté sur les variables de conditions du travail de l'étude :

Les conditions du travail, Accomplissement des tâches, Hygiène hospitalière, Horaire du travail, Primes locales, Formation professionnelle, Promotion, conditions matériels et équipements médicaux, communication en milieu du travail, Etre prêt pour quitter le travail actuel pour un autre.

2.8 VALIDITÉ ET FIABILITÉ DE L'OUTIL

2.8.1 VALIDITÉ

Nous avons utilisé la méthode de validation par consensus des experts qui consiste à soumettre la grille d'observation aux personnes ressources dans le domaine de santé afin de vérifier la pertinence de contenu en rapport avec la question de recherche et les objectifs de l'étude.

2.8.2 FIABILITÉ

Après l'avis favorable des experts, nous avons procédé au pré-test auprès de 10 professionnels de santé dans l'HGR de Bwamanda sur base des critères de sélection, ce qui a permis par consensus des personnes ressources du domaine de santé de détecter les problèmes éventuels et de supprimer d'autres ambiguïtés dans son contenu.

2.8.3 MOYENS UTILISÉS POUR CONTRÔLER LES BIAIS

Pour éviter les biais d'échantillonnage, nous n'avons retenu que les sujets qui répondent aux critères de sélection ensuite la prudence des enquêteurs pendant l'observation pour éviter les biais dus à l'environnement.

2.8.4 ENQUÊTE PROPREMENT DITE

Les observations étaient faites dans l'HGR Gemena pendant les heures de services; avec un questionnaire auto administré à chaque professionnel de santé; l'instrument de mesure a été utilisé de la même manière d'un participant à l'autre afin de maintenir la constance durant la collecte des données.

2.9 ANALYSE DES RÉSULTATS

Les données recueillies sont saisies codifiées, nettoyées, traitées et analysées par le logiciel SPSS version 16,0. Le test de chi carré de Yates nous a servi pour vérifier la différence entre les différentes catégories des sujets d'enquête et les comportements didactiques observés lors des enseignements théoriques.

2.10 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DES DONNÉES

La vérification des fiches était faite juste après l'observation pour s'assurer du remplissage correct, de l'exhaustivité, de la cohérence et de la vraisemblance des données recueillies et ainsi pour toutes les grilles d'observation.

3 RESULTATS DE L'ETUDE

3.1 DES CARACTÉRISTIQUES SOCIOPROFESSIONNELLES DES ENQUÊTÉS

Tableau 1. Répartition des enquêtés selon l'âge

Age (an)	EFFECTIF	%
50 et plus	23	32
41 – 45	11	16
36 – 40	12	17
31 - 35	13	19
25 – 30	11	16
Total	70	100

Les résultats de ce tableau indiquent que 32 % des enquêtés sont âgés de 50 ans et plus ; 19% sont dans la tranche d'âge de 31-35 ans ; 17% dans la tranche d'âge de 36-40 ans et 16% dans la tranche d'âge de 41 – 45ans et 25-30. L'âge moyen vaut 33 ans.

Tableau 2. Répartition des enquêtés selon le sexe

Sexe	Effectif	%
Homme	41	59
Femme	29	41
Total	70	100

Ce tableau montre que 59 % des enquêtés sont du sexe Masculin et 41% du sexe Féminin.

Tableau 3. Répartition des enquêtés selon les catégories professionnelles

Catégories Professionnelles	Effectif	%
Médecins	14	20
Administrateur Gestionnaire	2	3
Infirmiers A1	46	66
Technicien de Labo	8	11
Total	70	100

Il ressort dans ce tableau que sur une population totale de 70 sujets, on trouve 46 infirmiers A1 soit 66%, 14 Médecins soit 20%, 08 Techniciens de Laboratoire soit 11% et 2 AG soit 3%.

Tableau 4. Répartition des enquêtés selon l'Etat Civil

Etat civil	Effectif	%
Célibataire	21	30
Marié (e)	39	56
Divorcé (e)	7	10
Veuf (ve)	3	4
Total	70	100

Au regard de ce tableau, il est à constater que sur 70 sujets, 39 soit 56% sont des mariés ; 21 soit 30% sont des célibataires, 7 soit 10% divorcés et 3 soit 4% sont veufs.

3.2 DES CONDITIONS DE TRAVAIL DES PROFESSIONNELS DE SANTÉ DE L'HGR GEMENA

Tableau 5. Répartition des enquêtés selon les conditions de travail

Condition de travail	Effectif	%
Favorable	4	6
Moins favorable	22	31
Défavorable	36	51
Médiocre	8	11
Total	70	100

Au regard de ce tableau, sur 70 sujets enquêtés, 36 soit 51% ont dit que le travail est défavorable, contre 22 soit 31% ont dit que le travail est moins favorable, 8 soit 11% ont accepté que la condition de travail est médiocre, 4 soit 6% ont dit que le travail est favorable.

Tableau 6. Répartition des enquêtés selon les Horaire du travail

Horaires de travail	Effectif	%
Organisé	2	3
Perturbé	21	30
Imposé	42	60
Surcharge	5	7
Total	70	100

Il ressort de ce tableau que sur 70 enquêtés, 42 soit 60% disent que l'horaire du travail est souvent imposé, 21 soit 30% disent que le travail est souvent perturbé, 5 soit 7% disent que le travail est souvent surchargé et 2 soit 3% disent que le travail est bien organisé.

Tableau 7. Opinions des Professionnels de Santé sur les primes du travail

PRIMES	EFFECTIF	%
Suffisant	2	3
Moins suffisant	12	17
Insignifiant	52	74
Médiocre	4	6
Total	70	100

Il découle de ce tableau que sur 70 répondants, 52 soit 74% disent que les primes sont insignifiantes, 12 soit 17% ont dit que les primes sont moins suffisantes, 4 soit 6% disent que les primes sont Médiocres, 2 soit 3% disent que les primes sont suffisantes.

Tableau 8. Opinions des répondants sur l'accomplissement de taches

Accomplissement de taches	Effectif	%
Bien Accomplis	22	31
Accomplis	36	51
Non Accomplis	6	9
Abstinence	6	9
Total	70	100

La lecture de ce tableau indique que sur 70 enquêtés, 36 soit 51% tous ont reconnu l'accomplissement de leurs tâches, 22 soit 31% disent qu'ils accomplissent très bien leurs tâches, 6 soit 9% n'accomplissent pas bien leurs tâches, 6 soit 9% s'abstinent de cette question, ils n'ont pas de réponse.

Tableau 9. Avis des Professionnels de Santé sur la formation professionnelle

Formation professionnelle	Effectif	%
OUI	19	27
NON	3	4
De temps à autre	39	56
Jamais	9	13
Total	70	100

En observant ce tableau sur que 71 professionnels de santé, 39 soit 56% disent qu' ils suivent de temps à autre la formation professionnelle, 19 soit 27% disent oui pour avoir suivi la formation professionnelle, 9 soit 13% ont pour opinion jamais de n'avoir suivi aucune formation, 3 soit 4 % ont dit non de n'avoir pas suivi aucune formation.

Tableau 10. Opinions des enquêtés sur la promotion

Promotion	Effectif	%
OUI	23	33
NON	39	56
Jamais	6	9
Ne sait pas	2	3
Total	70	100

L'analyse de ce tableau montre que sur 70 enquêtés, 39 soit 56% disent qu'ils n'ont pas reçu une promotion durant leurs carrières, 23 soit 33% ont dit oui pour la promotion, 6 soit 9% disent qu'ils n'ont jamais eu une promotion dans leurs carrières, 2 soit 3% n'ont pas une réponse.

Tableau 11. Avis des répondants sur les matériels et équipements médicaux

Matériels & équipements biomédicaux	Effectif	%
Adéquat	10	14
Inadéquat	47	67
Vétuste	12	17
Inexistant	1	1
Total	70	100

Au vue de ce tableau de 70 répondants, 47 soit 67% ont dit que les matériels et équipements médicaux sont inadéquats, 12 soit 17% disent que les matériels et équipements médicaux sont en état de vétusté, 10 soit 14% disent que les matériels et équipements médicaux sont adéquats, 1 soit 1 % dit que les matériels et équipements médicaux sont inexistant.

Tableau 12. Opinions des enquêtés sur l'hygiène à l'hôpital

Hygiène hospitalière	Effectif	%
Bonne	49	70
Mauvaise	7	10
Pire	6	9
Laisse à désirer	8	11
Total	70	100

Il est à remarquer dans ce tableau que sur 70 enquêtés, 49 soit 70% ont répondu qu'il y a une bonne hygiène hospitalière à l'hôpital, 8 soit 11% laissent à désirer, 7 soit 10% ont accepté que l'hygiène hospitalière est mauvaise, 6 soit 9% disent que c'est encore pire.

Tableau 13. Avis des Répondants sur la qualité de la communication

Qualité de communication	Effectif	%
Bonne Compréhension	7	10
Information retardée	45	64
Pas d'attente	11	16
Laisse à désirer	7	10
Total	70	100

Il convient de signaler que sur 70 répondants, 45 soit 64% ont dit que les informations sont toujours retardées, 11 soit 16% disent qu'il n'y a pas d'attente dans l'information, 7 soit 10% ont dit qu'ils ont une bonne compréhension de l'information, 7 soit 10% laissent à désirer.

Tableau 14. Opinion des sujets estimant de quitter le travail actuel pour un autre

Quitter son travail pour un autre	Effectif	%
OUI	49	70
NON	9	13
Reste à réfléchir	8	11
Laisse à désirer	4	6
Total	70	100

On a constaté à travers ce tableau que sur 70 sujets, 49 soit 70% ont estimé quitter le travail actuel pour un autre si l'opportunité se présente contre 9 soit 13% qui n'ont pas voulu quitter leur travail, 8 soit 11% veulent réfléchir avant de quitter et 4 soit 6% laissent à désirer.

4 DISCUSSION DES RESULTATS

Au terme de cette étude, il convient de rappeler que l'ambition était de savoir si les conditions de travail des professionnels de santé de l'Hôpital Général de Référence de Gemena sont favorables pour une activité professionnelle, ensuite voir quelles sont les raisons et les remèdes à proposer pour l'amélioration des conditions de travail dans cette institution de santé.

L'ensemble des résultats obtenus confirme notre hypothèse selon laquelle : face à toutes ces préoccupations nous avons constaté que les conditions favorables du travail ne sont pas si nombreuses. Parmi les conditions de travail de professionnels de santé d'autres sont loin d'être favorables notamment celles relatives :

- Aux primes avec 74 %
- Vouloir quitter son travail actuel pour un autre avec 70%
- Aux conditions matérielles et équipements médicaux de travail avec 67%
- A la communication en milieu du travail avec 64%
- A l'Horaire du travail avec 60%
- A la promotion avec 60%
- A la Formation professionnelle avec 56%
- Conditions du travail elles- mêmes avec 51%

Notre hypothèse stipule que suite à l'insuffisance de matériels et d'équipements médicaux, insuffisance de primes, l'absence de la formation continue, la promotion, les conditions de travail de professionnels de santé de l'Hôpital Général de Référence de Gemena ne sont pas favorables pour une activité professionnelle. Parmi toutes les conditions de travail, nous avons constaté que celles-ci sont surtout d'ordre organisationnel du travail social, économique et matériel à l'Hôpital Général de Référence de Gemena.

Ce sont les conditions d'hygiènes et accomplissement de tâches qui sont très favorables pour les prestataires et qui sont à la base de la motivation et satisfaction des professionnels de santé à l'Hôpital Général de Référence de Gemena.

Les mauvaises conditions des travaux mentionnés ci-haut sont les causes de la démotivation et de l'insatisfaction des professionnels de santé. Ce qui les amène à dire qu'ils sont prêts à quitter leur travail actuel au profil d'un autre si l'opportunité se présente.

Les conditions de travail sont des aspects très importants au sein d'une institution qui veut réussir dans son environnement concurrentiel. Elles désignent un ensemble des facteurs qui influencent les caractéristiques internes et externes dans lesquels s'inscrit le travail.

Les conditions de travail englobent trois orientations à savoir l'organisation ergonomique c'est -à -dire adaptabilité au travail d'un individu, les conditions elles-mêmes, l'hygiène et la santé.

Dans l'exercice d'une activité professionnelle donnée, les conditions de travail sont un ensemble de paramètres qui influent sur la satisfaction trouvée quotidiennement à cette activité comme sur les formes et degrés de fatigue et qui dans la durée induisent des conséquences qu'on peut qualifier de répercussions. Par ce, les conditions de travail sont des outils de gestion des ressources humaines d'entrer au service de stratégie de l'institution et de contribuer à l'évaluation et dans la réalisation de la mission qu'elle s'est fixée.

En somme, nous concluons que les conditions de travail des professionnels de santé sont difficiles. Plusieurs éléments que nous venons de révéler dans cette étude montrent que les conditions de travail de professionnels de santé sont moins favorables.

Ces conditions de travail peuvent avoir un impact négatif non seulement sur la vie de personnel mais aussi sur la qualité de soins. Les résultats de la présente étude ne révèlent aucune différence statistiquement significative entre les différentes répartitions selon les caractéristiques socioprofessionnelles observées et les conditions de travail manifestés par les sujets d'enquête lors des prestations.

Nous pensons que ces indicateurs serviront de base pour prendre des décisions et orienter les informations nécessaires sur les conditions de travail des professionnels de santé de l'Hôpital Général de Référence de Gemena en particulier et de la RDC en général.

5 LIMITES DE L'ÉTUDE

Cette étude est restreinte géographiquement, seulement à l'HGR.-Gemena et pendant la période (2017-2018) de notre enquête ; ensuite par son échantillon constitué uniquement de professionnels de ladite Institution. Ses résultats ne pourraient pas être extrapolés sur les autres l'Hôpitaux Généraux de Référence de la Province ni de la République entière.

Toutefois, ses résultats peuvent renseigner sur les conditions de travail de professionnels de santé de manière générale dans le pays.

6 SUGGESTIONS

Au regard de résultats obtenus, nous suggérons ce qui suit :

❖ Aux professionnels de santé de l'HGR- Gemena :

- Equilibrer les périodes de travail.
- Autoriser les infirmiers de service de participer à la planification des gardes de nuit.
- Insister sur la rotation du personnel sur les différentes périodes de travail (travail de nuit ainsi que du jour).
- Faire des réunions régulières sur le fonctionnement de service.
- Mettre en place un système de contrôle des gardes de nuit.
- Assurer la communication de l'information au sein du service en instaurant un système d'affichage adéquat.
- Temps de transmission entre équipes, suffisant pour écarter les incertitudes dans les tâches à assumer.
- Equiper le service en matériel nécessaire dans le but de le mettre à la disposition du personnel afin d'accomplir les soins dans les bonnes conditions.
- Établir un système ré compensateur en fonction du mérite pour encourager les infirmiers et les motiver à s'appliquer d'avantage dans leur travail.
- Planifier des activités sociales et culturelles au sein de l'hôpital pour le personnel de nuit.
- Organiser des formations pour les infirmiers travaillant dans les services des urgences permettant d'accroître leurs compétences.
- Prévoir un programme de suivi et contrôle de la santé du personnel.

❖ Aux Autorités de l'HGR Gemena :

- S'assurer que les charges de travail correspondent aux capacités et à la ressource de l'employé. Définir clairement les responsabilités

- que les dirigeants offrent à tous les professionnels de santé la possibilité de bénéficier des promotions, car certains agents gardent le même grade et d'autres sont encore sous - contrat communément appelés « Nouvelles Unités »

❖ **Aux Autorités du ministère de la santé Publique :**

- Que l'Etat puisse doter l'HGR/GNA des matériels et équipements médicaux appropriés et adaptés.
- Que l'Etat puisse régulariser la situation salariale des professionnels de santé et augmenter de salaire et primes

❖ **Aux autres chercheurs**

- De mener des recherches plus approfondies et fignolées dans ce domaine afin de permettre une très bonne condition de travail de professionnel de santé

RÉFÉRENCES

- [1] Hennion-Moreau, S. (1987). *Droit du travail*, Masson, Paris
- [2] SEKIOU, et al. (2001). *Gestion des ressources humaines*, 2^e édition De Boeck Université, Montréal, Canada,
- [3] Mathey, E. et Merillou, F. (2009). *Travailler et faire travailler en équipe*, édition Eyrolles, Paris, 2009
- [4] Le Duff, R. (1999). *Encyclopédie de la gestion et du management*, édition Dalloz, Paris, 1999
- [5] Petit Larousse (2004). *Grand format*, Paris, 2004
- [6] Soge Sambi (2014). Notes de cours d'IRS, ISTM-GNA, , inédit
- [7] Mokoto Jeff (2014). Législation social, ISTM-GNA, inédit
- [8] Marie-France (2018). Conditions de travail. Consulté le 20/03/2018 de <http://fr.wikipedia.org/wiki/conditions>
- [9] Muregeza, J. (2008). *Conditions de travail du personnel médical en milieu rural*. Consulté le 13/0/2018 de <http://www.memoireonline.com/07/09/2221/Analyse-des-conditions-de-travail-du-personnel-medical-en-milieu-rural.html>
- [10] Boshab, E. (2002). *Code de travail de la RDC*. Consulté le 03/01/2018 de <http://www.grandslacs.net/doc/3500.pdf>

PROCESO DE TITULACIÓN EN LA ZONA DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DEL MARGEN IZQUIERDO RÍO CHUMBAO, ANDAHUAYLAS, PERÚ, AÑOS 2004 AL 2017

[PROCESS OF TITLING IN THE AGRICULTURAL PRODUCTION AREA OF MARGEN
IZQUIERDO RÍO CHUMBAO, ANDAHUAYLAS, PERU, YEARS 2004 TO 2017]

Felipe Rafael Valle Díaz¹ and Yersi Luis Huamán Romaní²

¹Departamento académico de Ciencias Empresariales,
Universidad Nacional José María Arguedas, Ciudad Andahuaylas, región Apurímac, Perú

²Departamento académico de Ciencias Básicas,
Universidad Nacional José María Arguedas, Ciudad Andahuaylas, región Apurímac, Perú

Copyright © 2019 ISSN 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: The purpose of the research was to determine the result of the titling process in the area of agricultural production contained on the left bank Chumbao River, Andahuaylas, from 2004 to 2017. The study areas were: Ccoñecpuquio, Lirios, Choccepuquio, Cuncataca, Rumi Rumi and Los Angeles. The design of the research: descriptive. The sample was 364 farms converted by land use change. The population was 620 rural properties. The results of the titration process materialized in the conversion of land use from 367.14 hectares to 291.32 hectares, percentage of 79.34%. The change in land use in the area of agricultural production contained in the Chumbao river left margin, displaced the 291.44 hectares of temporary crops between starchy corn, vegetables and others. The sectors of Ccoñecpuquio, Choccepuquio, Lirios and Rumi Rumi, stopped being pantry of the city of Andahuaylas and main suppliers in the Sunday fair of the city of Andahuaylas, to become urban areas. The loss in production volumes only of the starchy corn crop in more than ten years of conversion of land use, reached the amount per year of 466.12 mt. The monetary value from 2004, onwards, for more than 10 years of sale of real estate assets reached the amount of s/. 2, 913, 200 billion soles, which were injected into the local economy.

KEYWORDS: titling, soil, land use change, production, agricultural production.

RESUMEN: La investigación tuvo como finalidad, determinar el resultado del proceso de titulación en la zona de producción agrícola contenida en el margen izquierdo río Chumbao, Andahuaylas, años 2004 al 2017. Las zonas de estudio fueron: Ccoñecpuquio, Lirios, Choccepuquio, Cuncataca, Rumi Rumi y Los Ángeles. El diseño de la investigación: descriptivo. La muestra fue 364 predios convertidos por cambio de uso de suelo. La población fue de 620 predios rurales. Los resultados del proceso de titulación se materializó en la conversión del uso de suelo desde 367.14 hás hacia 291.32 hás, porcentualmente el 79.34%. El cambio de uso del suelo en la zona de producción agrícola contenida en el margen izquierdo río Chumbao, desplazó las 291.44 hás de cultivos temporales entre maíz amiláceo, verduras entre otros. Los sectores de Ccoñecpuquio, Choccepuquio, Lirios y Rumi Rumi, dejaron de ser despensa de la ciudad de Andahuaylas y principales abastecedores en la feria dominical de la ciudad de Andahuaylas, para convertirse en zonas urbanas. La pérdida en volúmenes de producción solo del cultivo maíz amiláceo en más de diez años de conversión de uso del suelo, alcanzó la cantidad por año de 466.12 tm. El valor monetario a partir del año 2004, en adelante, por más de 10 años de venta de activos inmuebles alcanzó el monto de s/. 2, 913, 200 000 millones de soles, que se inyectaron a la economía local.

PALABRAS-CLAVE: titulación, suelo, cambio de uso del suelo, producción, producción agrícola.

1 INTRODUCCIÓN

La titulación de predios, tuvo espacios considerables, reformas frenadas, desde la Constitución Política del año 1933 que mantenía el latifundio, y consolidó el gamonalismo hasta la década de los años sesenta del siglo XXI. La distribución de las áreas agrícolas en el Perú tenían como característica fundamental: la concentración de la tierra en muy pocos propietarios (se calcula que el 90% de las tierras de uso agrícola eran de propiedad de apenas el 5% de la población). Por otro lado, la situación social en el campo venía siendo cuestionada desde distintos frentes, dada las precarias condiciones de trabajo y vida a las que se encontraban expuestos los campesinos. En este contexto, el 24 de junio de 1969, el gobierno presidido por el General Juan Velasco Alvarado promulgó el Decreto Ley Nº 17716, Ley de Reforma Agraria. Las características principales de la Reforma Agraria, que la sostuvieron fueron:

- a) Fue de carácter masiva, afectando no sólo a los grandes latifundios, sino también a la mediana e incluso pequeña propiedad.
- b) Eliminó el mercado de tierras agrícolas; se estableció que la propiedad de la tierra no era transferible.
- c) Se eliminó la inversión de empresas con fines de lucro en el agro, promoviendo la creación de empresas asociativas, bajo un régimen de propiedad colectiva.
- d) Se instauró un régimen colectivista en la propiedad agraria, a partir de la creación de las Sociedades Agrarias de Interés Social (SAIS).

Para el año 1979, se promulgó la Constitución Política del Perú, donde se inició un proceso que ha determinado un evidente cambio de modelo, con respecto a la avanzado por la Reforma Agraria, fueron retiradas e impulsos que continúan hasta nuestros días. El gobierno de Fernando Belaunde Terry promulgó la llamada Ley de Desarrollo Agrario (Decreto Legislativo Nº 002). Como consecuencia de este proceso, la composición de la propiedad agraria cambio dramáticamente, prevaleciendo la pequeña propiedad o minifundio. A partir del año 1990 empezó a liberalizarse la propiedad de la tierra mediante dispositivos legales orientados a generar un mercado de tierras, atraer inversión, permitir la libre transferencia de propiedades y culminar los procedimientos de adjudicación y titulación. Para el año 1987, durante el gobierno de Alan García Pérez, se promulgó la Ley de Comunidades Campesinas la 24656 y la Ley de Deslinde y Demarcación de Territorios Comunales Campesinos, 24657. El 30 de julio de 1991 se emitió el Decreto Legislativo N° 653, Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario, que derogó el Decreto Ley Nº 17716 y dispuso culminar las acciones de catastro y titulación para la inscripción de los predios rústicos de todo el territorio nacional que fueron adjudicados en la reforma agraria.

Asimismo, con fecha 13 de setiembre de 1991, se promulgó el Decreto Legislativo N° 667, Ley del Registro de Predios Rurales, que reguló el procedimiento aplicable para la formalización de los predios de propiedad del Estado -áreas reformadas- y los de propiedad de particulares -áreas no reformadas. Mediante la Octava Disposición Complementaria del Decreto Ley N° 25902, Ley Orgánica del Ministerio de Agricultura, del 27 de noviembre de 1992, se creó El Proyecto Especial Titulación de Tierras y Catastro Rural - PETT. El PETT es una institución especializada del Ministerio de Agricultura, que asumió dentro de sus responsabilidades las funciones de la ex Dirección de Tenencia de Tierras y Estructura, el Programa Nacional de Catastro (PROCNAC) e integró el Proyecto Especial de Desarrollo Cooperativo y Comunal (PRODACC). El proyecto se creó dentro del marco de la reforma institucional del Sector Público Agrario, básicamente con el objeto de realizar las acciones necesarias para impulsar y perfeccionar la titulación y el registro de los predios rurales expropiados y adjudicados durante la vigencia de las normas contenidas en Texto Único Concordado del Decreto Ley Nº 17716, complementarias y conexas. Con la promulgación de la Constitución Política del Perú de 1993, se marcó la orientación hacia el mercado y la promoción de la inversión privada en el sector agrario; así se estableció que el Estado apoya preferentemente el desarrollo agrario y garantiza el derecho de propiedad sobre la tierra, en forma privada o comunal o en y cualquier otra forma a asociativa.

La Constitución Política de 1993, sirvió de contexto a la aprobación de la Ley N° 26505, Ley de Inversión Privada en el desarrollo de las actividades económicas en las tierras del territorio nacional y de las Comunidades Campesinas y Nativas promulgada con fecha 17 de julio de 1995, conocida mayoritariamente como "Ley de Tierras". Su objetivo fue alentar la inversión privada en el sector agrario, eliminando las restricciones que impedían a los inversionistas orientarse a la agricultura. Fue modificada por las Leyes N° 26570, 26597, 26681. Posteriormente, con fecha 15 de agosto de 1996, se expidió el Decreto Legislativo N° 838, mediante el cual se facultó al Ministerio de Agricultura para que adjudique en forma gratuita los predios rústicos de libre disponibilidad del Estado, en zonas de economía deprimida, a partir de los 2000 metros sobre el nivel del mar; su reglamento fue aprobado por Decreto Supremo N° 018-98-AG. Esta norma estuvo vigente hasta el 31 de diciembre de 2000, actualmente se viene trabajando un proyecto de norma que regule el tratamiento legal de los predios rústicos en general. En este entorno, y con el propósito de fortalecer y apoyar la culminación del proceso de Reforma Agraria - asignada al PETT mediante la titulación-, el 08 de mayo de 1996 el Estado Peruano suscribió el Contrato de Préstamo N° 906/OC-PERU con el Banco Interamericano de Desarrollo - BID, para la ejecución del Proyecto Titulación y Registro de Tierras - PTRT a cargo del Ministerio de Agricultura a través de la Unidad de Ejecución del Proyecto, con la participación del PETT, la SUNARP y el INRENA en calidad de organismos subejecutores. El PETT tenía a su cargo los componentes de Regularización Predial y Catastro; la SUNARP, el

registro de los predios rurales y el Instituto Nacional de Recursos Naturales - INRENA, la administración y monitoreo de los recursos naturales.

Más adelante, a inicios de su etapa de implementación, el PTRT amplió sus objetivos hacia la generación de las condiciones para el desarrollo de un mercado de tierras rural, ágil y transparente, mediante el saneamiento físico-legal de la propiedad de todos los predios rurales, la modernización del catastro rural y el sistema único y automatizado de registro de la propiedad rural.

IMPACTOS DE LA TITULACIÓN DE LAS TIERRAS AGRÍCOLAS

Para Hernando De Soto (1998) un mercado de tierras es un sistema en el cual el recurso "tierra" se encuentra económicamente regulado por el mercado, es decir, por la oferta y la demanda. Sin embargo, el desarrollo de este mercado no se produce por sí solo, hay una serie de elementos que van a facilitar o trabar su desarrollo.

En el Perú el mercado de la tierra tiene las siguientes características:

- a) Tendencia al minifundio, extensión de parcelas menor a 10 has.
- b) Mercado de transferencias incipiente, las unidades agropecuarias han sido adquiridas por sus dueños a partir de contratos de compra-venta con terceros, lo que significa que estamos ante un mercado de tierras en estado incipiente, transferencias que no generan más valor y que, según se sabe, muchas veces no llegan a formalizarse legalmente.
- c) Falta de titulación, no existe un mercado de tierras que funcione, si no se cuenta con propiedades saneada. Es decir, la acreditación del derecho del propietario garantizará tanto la explotación del bien por parte del propietario y dará seguridad a las personas que adquieran dicho derecho en el futuro.

Una función del Proyecto Especial de Titulación de Tierras, fue catastro, el cual es un mecanismo de información sobre la ubicación y características de las tierras que constituyen un elemento importantísimo en la generación de un mercado de tierras, pues brinda información relevante, a la que de otro modo sería muy difícil acceder. Asimismo, el proceso de titulación y las reglas para legalizar las transferencias, no incluyan mecanismos que generen costos de transacción muy altos, porque generan que grandes sectores de propietarios no accedan a su titulación y que muchas transferencias se realicen de manera informal.

La existencia de un mercado de tierras que funcione adecuadamente sería un elemento generador de desarrollo económico y, por tanto, derivaría en un aumento del bienestar general de la sociedad. En efecto, la libre transferibilidad de las tierras tiene un efecto fundamental en la asignación eficiente de este importante recurso, dado que permite que estas sean transferidas a favor de las personas que mejor uso les puedan dar.

EFFECTOS DE LA TITULACIÓN PARA LOS AGRICULTORES

La titulación de las tierras agrícolas busca favorecer fundamentalmente a los agricultores, pues se entiende que el contar con la seguridad jurídica que da un título de propiedad les permitirá acceder a una serie de ventajas que sin una propiedad saneada no podrían tener. Según De Soto (1998), la seguridad en sus derechos, es cuando el título de propiedad debidamente saneado garantiza para él y para su familia una seguridad respecto a su predio, lo que le permitirá no sólo explotar con tranquilidad su propiedad, sino también transferirla a título oneroso o gratuito y darla en herencia. Además pueden acceder al crédito porque, debido a la titulación, sus tierras si pueden ser hipotecadas.

EFFECTOS ECONÓMICOS DE LA TITULACIÓN PARA LA COLECTIVIDAD

La titulación de los predios agrícolas trae varios efectos positivos para la colectividad. Según De Soto (1998) la existencia de una propiedad firme facilita que los propietarios asuman nuevos riesgos y facilita las inversiones en nuevas tecnologías. Para Aldana y Fort (2001) es evidente que al contar con un derecho de propiedad saneado sobre la tierra, los propietarios podrán realizar inversiones sin temer que estas se vayan a perder, pues cuentan con un derecho de propiedad firme. Permite que el sector financiero formal se acerque al agro y financie estas nuevas inversiones. Evidentemente el crédito formal no va a llegar de inmediato y por el solo hecho de existir titulación; será necesaria la confluencia de una serie de factores que permitan que el crédito se vaya acercando al campo. Además según De Soto (1998) al encontrarse debidamente saneadas las propiedades podrán ser objeto de transacciones legales, lo que colaborará con una más eficiente explotación de los recursos, a partir de transferencias y paulatinos procesos de concentración de propiedad.

EFFECTOS DE LA TITULACIÓN RESPECTO AL ACCESO AL CRÉDITO

Afirma De Soto (1999) que uno de los problemas más saltantes del sector agrario lo constituye la falta de acceso al financiamiento. Es importante por lo tanto, eliminar las dificultades con las que se enfrentan los propietarios agrícolas para el acceso al crédito. Uno de los problemas que se puede identificar es precisamente la falta de seguridad jurídica en la tenencia de la tierra. Según el análisis de Aldana y Fort (2001) el régimen de tenencia de la tierra tiene un claro efecto en la obtención de las distintas clases de créditos. Los créditos otorgados a productores agrarios corresponden a aquellos que son propietarios privados de sus predios, en desmedro de aquellos que son arrendatarios de la tierra o que forman parte de una comunidad.

Según De Soto (1998) las otras formas que se utilizan para acceder a financiamiento tienden a ser más onerosos, de menor plazo y por menores montos que el financiamiento que se puede recibir con una garantía hipotecaria. En diversas oportunidades el Estado y algunas organizaciones no gubernamentales son quienes han facilitado el acceso al financiamiento para el sector agrario; sin embargo, es necesario que el sistema financiero tradicional participe en mayor proporción en el mercado de crédito agrícola y para ello es necesario que los solicitantes cuenten con garantías que sirvan de colateral de los préstamos solicitados.

Para Aldana y Fort (2001) la titulación masiva de predios agrícolas permitirá incorporar una gran cantidad de activos que podrán servir como colaterales al crédito, lo que facilitara el ingreso de entidades financieras al mercado agropecuario. Es evidente, que la titulación de los predios agrícolas y su consiguiente efecto en la creación de un mercado de tierras, facilita la generación de un mercado crediticio en el campo. Sin embargo, no se puede pensar que el solo hecho de contar con un predio titulado que pueda servir de garantía hará que los propietarios agrícolas sean sujetos de crédito.

EL CAMBIO DE USO DEL SUELO

El mayor impacto causado, ha sido provocado por la migración de comunidades humanas hacia las ciudades y el mal uso de las tierras favorables para la agricultura. El uso de los suelos ha experimentado cambios, transformando áreas de cultivo para fines de uso de construcción de viviendas, talleres, y otros, y por ende sus cultivos desplazados.

MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

Los Resultados de impacto, para la especialista Blanca Libera Bonilla, significan la impresión o efecto muy intensos dejados por alguien o en algo por cualquier acción o suceso. Para medir el resultado que tenga un impacto, siempre constituye una dificultad en realizar con certeza si el resultado llega a ser un impacto. Para Libera, medir un resultado y comprobar que es impacto es tratar de determinar lo que se ha alcanzado, comparando el estado preliminar, proceso y el resultado del proceso. Entendemos por impacto, como expresión del efecto de una acción, que se comenzó a utilizar en las investigaciones y otros trabajos relacionados sobre el medio ambiente, donde tuvo una mayor aceptación y contrastación. Para Rosina Valverde (1998) “un resultado de impacto o impacto es un cambio social permanente en la condición de las personas con quienes trabajamos o en la del medio ambiente en el que actuamos (suelos, agua, bosques, animales, flores, plantas, ríos etc.). Es un cambio en las condiciones de acceso y de control en las personas o grupos de personas, y en las condiciones del medio ambiente, que aumenta o disminuye sus posibilidades de subsistir y de reproducirse...”.

Comprender que el suelo es la porción de superficie terrestre, la cual es aprovechada para las actividades económicas. El suelo tiene varios usos: agrícola, pecuario, vivienda, esparcimiento, industria, entre otros. La decisión de ¿para qué usarlo? depende de la disponibilidad de recursos que permitan crecer y aprovechar el suelo, que está ligado al capital de inversión, a la forma de gestión y tecnología a aplicar modificando el medio ambiente. El suelo destinado a la agricultura, adquiere un valor representativo en el tiempo a partir de un aprovechamiento racional que generalmente es a mediano plazo, y los retornos de la inversión son considerables, no extremos; si se realiza en suelos de superficie grandes conocidos como fundo o hacienda. La agricultura basada en el aprovechamiento racional de superficies pequeñas conocidas como minifundio, sus retornos de inversión muchas veces son ífimos o negativos. El cambio de uso de suelo, son acciones, actividades de las personas o grupos que realizan sobre un determinado tipo de superficie, revirtiendo la primera forma de explotación hacia una nueva, esta decisión es tomada porque el cambio de uso del suelo le reportará un mayor costo de oportunidad y beneficios. El cambio de uso se sostiene según las normas establecidas. Para el caso de estudio están inmersas en la normatividad y plan regulador del crecimiento urbano de la Municipalidad Provincial.

Entendemos como producción, al tipo de productos y beneficios que una actividad económica puede generar. Entendemos como producción al proceso de obtener bienes o servicios a partir de responder las preguntas ¿qué producir? ¿cómo producir? y ¿para quién producir? Específicamente se centra en los procedimientos tecnológicos y mercado objetivo.

La producción agrícola hacemos referencia a todo aquello que es el resultado de la actividad agrícola (la agricultura), por ejemplo, cereales como el trigo o el maíz, vegetales y hortalizas como la papa, la zanahoria o frutas como las frutillas, las manzanas, etc. Todos estos productos forman parte de la actividad agrícola y son utilizados, en un porcentaje muy alto como alimentos aunque también se pueden encontrar otros usos a los mismos para diversas industrias tal es el caso en la industria de: perfumería, indumentaria, higiene, entre otras. Es una variable que quienes trabajan en el área deben tener muy en cuenta a la hora de pensar en réditos o beneficios. Esto es así porque la producción agrícola debe ser controlada y organizada de manera apropiada, conociendo los ciclos de la naturaleza y de los productos a cultivar, así como también los factores climáticos que muchas veces pueden hacer perder años de trabajo. Además, se deben también considerar elementos como el almacenamiento de los productos ya obtenidos en espacios apropiados y que no permitan que esos productos se echen a perder.

La zona de producción agrícola, son aquellas que pueden proporcionar un marco definido para el desarrollo de las actividades agrícolas que envuelven a la agricultura propiamente dicha, así como a la ganadería y a la actividad forestal. En el grupo de zonas que se ha delimitado en este estudio, el mayor número de ellas corresponde a áreas donde se desarrolla cultivos temporales, que aprovechan la explotación del suelo con tres cosechas al año.

El territorio, es el área (incluyendo tierras, aguas y espacio aéreo) siempre con la posesión de una persona, organización, institución o un país. Asimismo, se entiende por territorio la suma de un sentido (significado) a un lugar, cuya definición es validada por una comunidad, la cual controla o dominada en el espacio los recursos que existen al interior del territorio.

Desde la tradición social, el territorio se entiende como el sistema socio ecológico que reúne la sociedad y el medio que ésta habita. El territorio se estudia tanto en sus relaciones verticales: sociedad y medio físico, además en sus características: organización económica, política, demográfica, espacio construido, medio físico en cuanto condiciona a la sociedad, como en sus relaciones horizontales: diversos sub territorios que lo conforman.

2 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se presenta los siguientes resultados.

El área de estudio se mensuró a partir de la herramienta Google earth, se trabajó con fotografías satelitales para el reconocimiento de campo, identificación, y mensuración de la zona total de estudio y la zona o sub conjunto urbana producto de la conversión de uso del suelo. El área total de estudio abarca las 383.14 has (ilustración 1). Esta zona total, se encuentra en estado de expansión urbana. El plan regulador del crecimiento urbano de la ciudad de Andahuaylas lo consideró como la zona futura de ampliación de la ciudad de Andahuaylas, sin considerar el potencial de sustento tanto agrícola como de recurso hídrico. La zona de estudio contiene ojos de agua (manantiales) dos principales. Por iniciativa de los barrios Ccoñecpuquio, Cuncataca, Lirios, Los Ángeles y Rumi Rumi, esta zona se formalizó como centro poblado menor desde el año 2011.

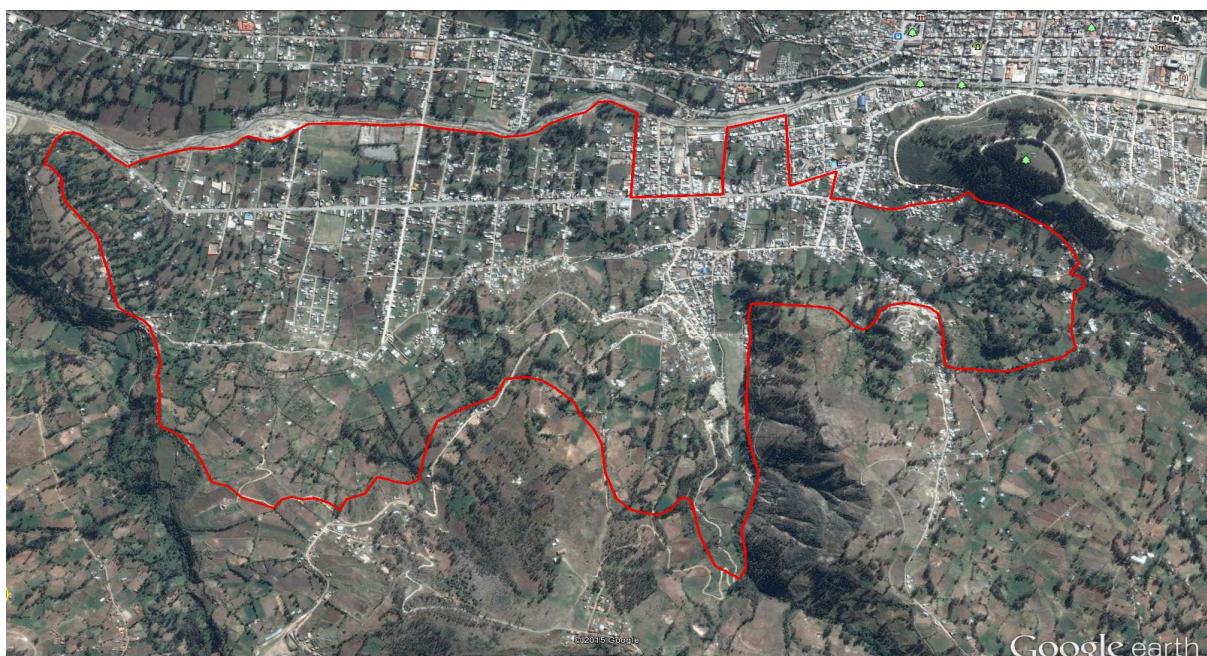


Ilustración 1. Zona de estudio que abarca 383.14 has

Fuente: Google maps 2018

El área convertida a partir del cambio de uso del suelo son 291.32 has (ilustración 2). El área efectiva, es aquella que al total (bruto) retiramos áreas de acequias, canales de riego, caminos, trochas que hacen un total aproximada de 16 has. Entonces el área efectiva son 367.14 has, las cuales contienen los predios que han sufrido la conversión de uso y otros que se mantienen como rurales.

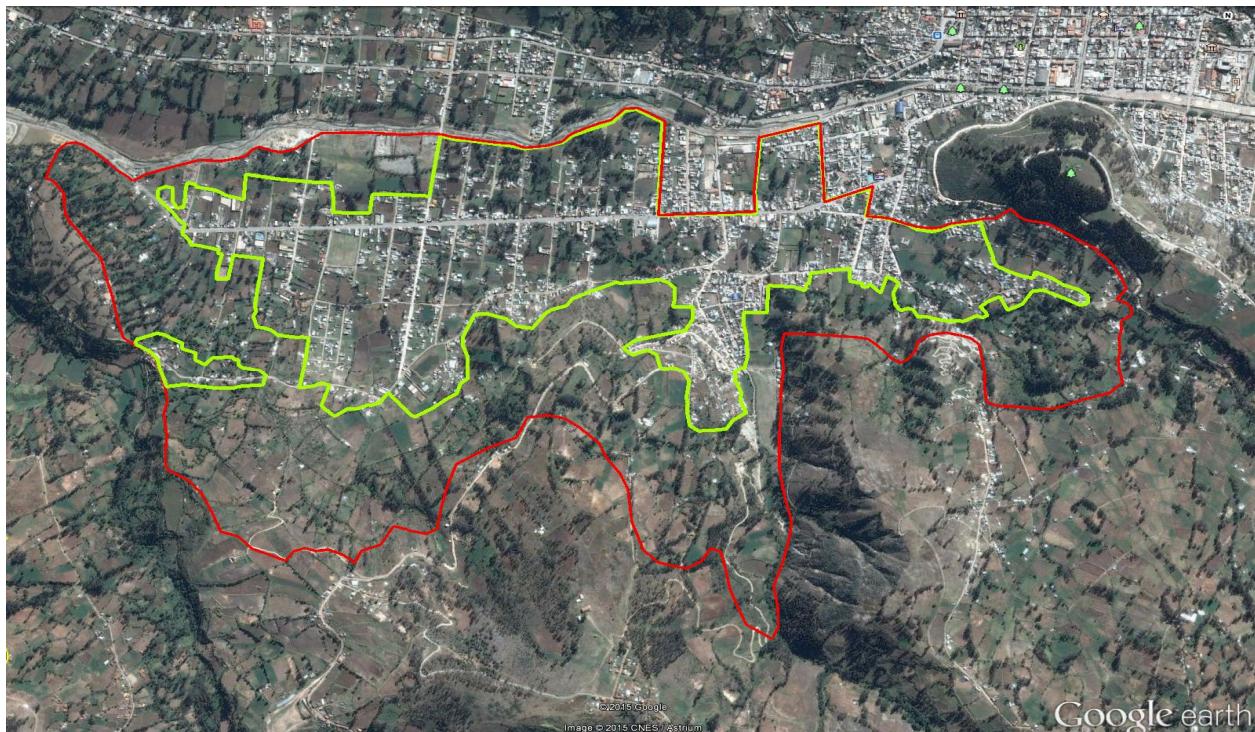


Ilustración 2. Zona de conversión de uso del suelo que abarca las 291.32 has

Fuente: Google maps 2018

La cantidad total de predios rurales saneados desde la implementación del Proyecto Especial de Titulación de Tierras y Catastro Rural (PETT), la Comisión de Formalización de la Propiedad Informal (COFOPRI) y Comisión de Formalización de la Propiedad Rural (FORPRAP), en la ciudad de Andahuaylas, desde el año 2000 al 2017 fueron: más de 32000 predios. Todos estos predios estaban ubicados en zonas cuya propiedad es privada. Los predios o territorios comunales campesinos no fueron afecto del proceso de titulación de la propiedad. La constitución política del Perú año 1993, prohíbe la parcelación de los territorios comunales campesinos, de proseguir este proceso el territorio que comprende la comunidad campesina se revierte al estado.

La cantidad de producción por una hectáreas del cultivo maíz, para la zona de estudio, son en promedio 1600 kgrs. Si multiplicamos el área de la zona convertida por uso de suelo por la cantidad de kgrs por ha, obtenemos que desde el año 2004 en adelante se desplazó la producción solo del cultivo maíz amiláceo la cantidad de 587424 kgrs que equivalen a 587.42 tm de maíz amiláceo. Si solo se producía a un 50% del total de la zona convertida por el uso de suelo se desplazó 293.71 tm. La cantidad de producción actual o restante en el 20.66% son 75.82 has que alcanzan el volumen de 121.31 tm de maíz amiláceo.

El valor del terreno sufrió considerables cambios. Antes del año 2004 existían dos modalidades de venta. La primera por metro cuadrado cuyo valor monetario alcanzó entre los s/. 200 a s/. 300 soles. Ello se puede verificar en actas de compra venta hechas en notaría pública. Los adelanto o promesa de venta hechas ante juez de paz no letrado o notaría pública. Gradualmente el precio de los predios formalizados desde el año 2004, se incrementó llegando hasta el año 2017 entre el rango de s/. 800 a s/. 1800 soles. Este proceso de incremento de valor se debió a la seguridad de registro, titulación del predio rural, proximidad o cinturón urbano hacia la ciudad de Andahuaylas. Podemos determinar que el valor final de la zona convertida por el cambio de uso del suelo, tomando como referencia el valor monetario promedio de s/. 1000 soles, alcanza el monto de: una ha son s/. 10 millones de soles y las 291.32 has alcanzan el monto monetario de s/. 2 913, 200 000 millones de soles. Esto es la inyección de dinero a la economía local en más de 10 años (desde el año 2004 en adelante), por la venta de activos inmuebles originada

a partir de la titulación de la propiedad informal rural, cuyo punto de quiebre es el año 2004, donde se cerraron en un 90% los proyectos de barrido catastral y registro inmueble.

3 CONCLUSIONES

Los resultados del proceso de titulación en la zona de producción agrícola contenida en el margen izquierdo río Chumbao, fue fuerte en el sentido del desplazamiento y pérdida en volúmenes de producción de cultivos temporales caso maíz amiláceo, hortalizas por la superficie de 291.32 has, en algo más de diez años, que desplazaron 293.71 toneladas de maíz amiláceo considerando como el cultivo frecuente.

La cantidad de área estimada no saneada antes del proceso de titulación y cambio de uso de suelo en la zona de producción agrícola margen izquierdo del río Chumbao, antes del 2004, fue alta en un 90%, que comprende más de 410 has.

La cantidad de área estimada total saneada por el proceso de titulación, en la zona de producción agrícola margen izquierdo del río Chumbao, fue fuerte en un 291.32 has, que comprende el 79% aproximadamente del área total de estudio.

Los resultados monetarios del proceso de cambio de uso de suelo a partir de la titulación en la zona de producción agrícola margen izquierdo del río Chumbao, fueron del año 2004 hacia 2017 que alcanzó la suma promedio monetaria de s/. 2 913, 200 000 millones de soles.

Los sectores de la zona de producción agrícola más afectados por el cambio de uso del suelo en el margen izquierdo río Chumbao, son: Ccoñecpuquio, Choccepuquio, Cuncataca, Lirios, Rumi Rumi.

AGRADECIMIENTO

Círculo de investigación Frida Kahlo de la Escuela Profesional de Administración de Empresas de la Universidad Nacional José María Arguedas, por el apoyo en el recojo de datos.

Ing. Zunilda Ilazaca Cahuata, por su apoyo en la mensuración y manejo herramienta Google maps.

REFERENCIAS

- [1] ALDANA, Ursula y FORT Ricardo (2001). "Efectos de la titulación y registro sobre el grado de capitalización de la agricultura peruana". In: Economía y Sociedad N. 42. Lima, CIES.
- [2] CONTRERAS, Carlos & CUETO, Marcos. (2010) Historia del Perú. 2° ed. IEP. Lima Perú.
- [3] FAO (1994) Extensión rural, partiendo de lo posible para llegar a lo deseado. Serie desarrollo rural número 2. Oficina regional de la FAO para América Latina y El Caribe.
- [4] MINISTERIO DE AGRICULTURA (1996). Compendio estadístico de cultivo y crieras por distritos. Periodo 1990 – 1994.
- [5] MINISTERIO DE AGRICULTURA. (1987). Ley General de Comunidades Campesinas N° 24656.
- [6] MINISTERIO DE AGRICULTURA. (1987). Ley de Deslinde y Titulación del territorio de las Comunidades Campesinas N° 24657.
- [7] MINISTERIO DE AGRICULTURA. (2000). Guía para elecciones de las directivas comunales en las comunidades campesinas.
- [8] MINISTERIO DE AGRICULTURA. (2000). Reglamento de la Ley General de Comunidades Campesinas.
- [9] MINISTERIO DE AGRICULTURA (1999). Compendio de Comunidades Campesinas y Nativas.
- [10] SOTO, Hernando. El misterio del capital. 1998.
- [11] SOTO, Hernando. El otro sendero. 2000.
- [12] VALVERDE, ROSINA. (1998) Estudio de impacto de los servicios de crédito en Perú.

Elaboration d'un instrument de mesure de coopération entre enseignants au primaire

Oscar GBOISSO ASOBEE

Chef de travaux et Doctorant, Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education, 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: La présente étude a consisté à l'élaboration d'un instrument de mesure sur la coopération entre les enseignants des écoles primaires de Kisangani. En fait, la collaboration entre enseignants peut être appréhendée comme un dispositif organisationnel scolaire (socio-professionnel) pour améliorer les compétences des enseignants, par ricochet augmenter les résultats des élèves.

Pour ce faire, un questionnaire (60 questions, en raison de 20 par dimension et 5 par niveau) a été élaboré. Pour valider son contenu, après l'évaluation des juges portant essentiellement sur les aspects sémantiques et syntaxiques constatés chez les enseignants, nous l'avons essayé auprès d'un échantillon de 20 enseignants d'une Ecole Primaire de Kisangani. Après cet essai, 162 enseignants ont pris part à l'enquête proprement dite. A l'issue de cette enquête, les analyses statistiques des données collectées ont été conduites au moyen de l'analyse factorielle (AF) et de calcul du coefficient α de Cronbach au cours de deux analyses exploratoires successives. La première analyse lancée sur 60 items, a spécifié 3 facteurs et abouti à un KMO médiocre (0.63), mais significatif ; une variance totale expliquée équivalant à 32.13% et un coefficient α de Cronbach satisfaisant correspondant à 0.88. La deuxième analyse a été appliquée sur 41 items afin d'améliorer la mesure KMO. Celle-ci a dégagé une bonne mesure KMO (0.77), une variance totale expliquée de 34% et un coefficient α de Cronbach satisfaisant de 0.91 avec 4 items à faible poids. A l'issue de cette analyse, une fiabilité satisfaisante du questionnaire a finalement été dégagée (α de Cronbach de 0.92).

KEYWORDS: Coopération entre enseignants, analyse factorielle.

1 INTRODUCTION

Depuis quelques décennies, la coopération ou la collaboration scolaire a pris une grande importance aussi bien dans nombreux systèmes éducatifs au monde qu'en sciences de l'éducation au point qu'il est aujourd'hui quasiment inévitable de lui accorder un intérêt particulier dans la réforme de l'organisation des systèmes scolaires et de la pratique pédagogique (lire Lessard, Kamanzi et Laroche, 2009 ; Dupriez et Dumay, 2009, pp. 80-81). Parcourant différentes analyses, cette terminologie est l'objet de différentes études, notamment descriptive, analytique et prescriptive (Lessard et al., 2009), dont le but reste essentiellement d'éprouver l'efficacité de l'enseignement. Le titre de l'article comme "La qualité en éducation : un enjeu de collaboration à cerner" (Corriveau, Boyer et Fernandez, 2009), en dit long.

Le but de cette recherche est de créer une échelle de mesure de la collaboration entre enseignants, basée sur trois dimensions mises en avant par Corriveau et ses collaborateurs (2009) croisées aux niveaux de relations collégiales proposées par Little (1990). Le but final est de mesurer l'impact de la collaboration enseignante dans l'amélioration des résultats scolaires.

Nous considérons que la collaboration entre enseignants peut être appréhendée comme un dispositif organisationnel scolaire (socio-professionnel) pour améliorer les compétences des enseignants, par ricochet augmenter les résultats des élèves. Nous utilisons la définition de Plety (1998, p.51), tout en distinguant, qui considère que la coopération est "une division et une répartition du travail entre les partenaires pour la résolution d'un problème", tandis que la collaboration réfère, par contre, à "un engagement commun des partenaires à coordonner leurs efforts pour résoudre le problème ensemble" et suppose, selon Henri et Lundgren Cayrol (2001, p.35), que les acteurs partagent un but et que chacun réalise entièrement les tâches qui sont nécessaires à l'atteinte des objectifs. Les relations entre les acteurs sont caractérisées par une interdépendance

de type associatif qui encourage la mise en commun d'idées, le partage des réalisations et permet de trouver auprès de groupe inspiration, soutien et appui. Nous nous inspirons également de Tiansoa (2001) qui indique que la coopération est caractérisée par la division des tâches entre les participants pour atteindre un but commun, alors que dans la collaboration, les participants participent à des actions de groupe qui leur permettent de progresser dans l'atteinte de leurs buts respectifs. A ces deux notions s'ajoute celle de processus. La coopération ou la collaboration est un processus, car dynamique : elle n'a pas de forme fixe et évolue au fil du travail en équipe. Ce qui indique qu'elle a un certain degré d'intensité. Cette intensité, selon Dionne (2009, p.94), dépend en grande partie de l'aspect relationnel et serait étroitement liée au lien de confiance qui existe entre les personnes, et plus explicitement aux facteurs affectifs comme la fierté, la gratitude et la confiance. Ces différentes visions sont, à la fois, résumées par Corriveau et al. (2009) et Little (1990).

Cette perspective élargit l'influence de la capacité de coopération enseignante dans l'obtention de l'efficacité et de l'efficience, sur le plan organisationnel, dans les écoles. Par conséquent, nous insistons sur le fait que cette capacité peut entraîner l'amélioration ou l'augmentation non seulement des compétences des enseignants, mais aussi celles des élèves, entraînant un rythme d'innovation plus élevé. En fait, elle permet aux écoles d'acquérir de plus en plus de savoir, des compétences, des pratiques, nouvelles et durables, répondant aux besoins réels de celles-ci, et rend les écoles plus flexibles aux transformations environnementales. Ces postulats constituent des contributions importantes dans la littérature en organisation et en administration scolaire quant à la gestion du personnel enseignant.

Dans un premier temps, nous allons étudier la collaboration enseignante d'un point de vue théorique à travers les différentes dimensions mises à jour. Puis, nous allons présenter l'élaboration d'un instrument de mesure de ce concept, et enfin les résultats statistiques de cette élaboration d'instrument.

2 REVUE DE LITTÉRATURE SUR LA COLLABORATION ENTRE ENSEIGNANTS

Beaucoup d'auteurs ont utilisé la coopération entre enseignants (Little, 1990; Gather Thurler, 1996; Affichard, 1997; Leclerc, 1999; Howden et Kopiec, 2002; Maggi, 2003; Devillard, 2005 ; Jade et Tamara, 2007; Dionne, 2009; Dupriez et Dumay, 2009; Corriveau et al., 2009; Lessard et al., 2009; Massey, 2009; Perrenoud, 1999; Caroline, 2010; Rochat, 2011; Dupriez, n.d.; Gather Thurler et Perrenoud, n.d. ...) et l'ont globalement rapportée en trois principaux contextes de recherche. Le premier, qui concerne la détermination du processus à la base de cette coopération, identifie ses types, ses facteurs, ses structurations. Le deuxième se rapporte à l'explication de ses effets sur la pratique enseignante ou sur les résultats des élèves et enfin, le troisième repose sur l'élaboration des instruments, qui visent à l'évaluer.

2.1 DÉFINITION DE LA COOPÉRATION ENTRE ENSEIGNANTS

Il existe une sorte de consensus entre les chercheurs dans les différentes études concernant la coopération entre enseignants. Les recherches antérieures se rejoignent aussi bien dans la définition du concept, que dans l'exposé de ses rôles et de ses résultats. La définition de la coopération, avons-nous dit précédemment, a été très clairement apportée par Plety (1998, p.51), lorsqu'il fait la distinction entre coopération et collaboration. Il considère la coopération comme "une division et une répartition du travail entre les partenaires pour la résolution d'un problème", tandis que la collaboration réfère à "un engagement commun des partenaires à coordonner leurs efforts pour résoudre le problème ensemble". Elle sera ensuite précisée par Corriveau et al. (2009^a) qui considère ces deux notions comme étant liées dans la pratique.

Par contre, les recherches de Little (1990) et de Corriveau et al. (2009) opérationnalisent la coopération enseignante tout en gardant l'essentiel de la définition telle que ci-haut rapportée. En ce sens, Little (1990), identifie quatre niveaux des relations collégiales de type coopératif qu'entretiennent les enseignants entre eux, à savoir au niveau de relations de nature sociale et conversations anecdotiques, sous forme d'entraide, au niveau de discussions d'ordre pédagogique et disciplinaire et au niveau de collaboration proprement dite. Tandis que Corriveau et al. (2009) indiquent qu'il y a trois dimensions structurelles comme dans un processus de structuration de la dynamique interactive, à savoir la structure organisationnelle, la structure identitaire et la structure relationnelle. Ces dimensions, qui créent une dynamique interactive entre les enseignants, ne s'excluent pas mutuellement, et ne se rangent pas en ordre hiérarchique. Mais, elles concourent plutôt ensemble, avec des intensités variables, au travail coopératif et à la collaboration. De ces trois processus structurels, sont créées trois catégories des liens : ils sont respectivement identitaires, organisationnels et relationnels.

Ainsi, nous conservons la définition de Plety (1998) et de Corriveau et al. (2009a), car, tout en distinguant théoriquement la coopération de la collaboration, elle les rapproche dans la pratique. Nous considérons de même, les définitions de Little (1990) et de Corriveau et al. (2009) qui montrent que les relations entre enseignants existent en quatre niveaux, considérés par Dionne (2009, p.94) comme degrés d'intensité de ces relations, tous intégrés, selon nous, dans chacune des structurations de ce processus dynamique. Mais la coopération, au sens pédagogique du terme, est précisée par la typologie de Perrenoud

(1999, p.78). Celle-ci identifie les niveaux d'interdépendance dans les différentes équipes de travail des enseignants dans une école, et dans le contexte de cette étude, précise la nature du quatrième niveau de la typologie de Little (1990), c'est-à-dire la collaboration proprement dite, qui doit être une coopération pédagogique.

En voici la présentation dans le tableau ci-dessous :

Tableau 2.1. Niveaux d'interdépendance dans un travail en équipe

Equipes de travail	Partage de ressources	Partage d'idées	Partage de pratiques	Partage d'élèves
Pseudoéquipe = Arrangement matériel	X			
Equipe lato sensu = Groupe d'échanges	X	X		
Equipe stricto sensu I = Coordination de pratiques	X	X	X	
Equipe stricto sensu II = Coresponsabilité d'élèves	X	X	X	X

Dans le tableau 2.1. sont clairement identifiés des différentes caractéristiques d'équipes de travail ainsi que leur niveau d'interdépendance. À chaque niveau d'interdépendance, les acteurs scolaires sont chaque fois conviés à s'organiser, communiquer et partager certaines compétences. Dans ce tableau, figurent les types d'équipe suivants :

- *Pseudoéquipe* : essentiellement axée sur l'arrangement matériel, les enseignants y partagent des ressources ;
- *Equipe lato sensu* : fondamentalement constituée de groupes d'échanges. Les enseignants y partagent les ressources et les idées ;
- *Equipe stricto sensu I* : essentiellement basée sur la coordination de pratiques, les enseignants y partagent les ressources, les idées et les pratiques ;
- *Equipe stricto sensu II* : principalement caractérisée par la coresponsabilité d'élèves. Les enseignants y partagent les ressources, les idées, les pratiques et les élèves. Elle intègre donc les compétences de toutes les équipes précédentes.

Comme on peut le remarquer respectivement dans la description des équipes Pseudoéquipe, Equipe lato sensu et Equipe stricto sensu I, chaque enseignant reste responsable de sa classe, même si tous les enseignants s'adonnent aux multiples partages à l'intérieur de ces équipes. Par contre, l'Equipe stricto sensu II, qui intègre les compétences d'équipes précédentes, donne aux enseignants la possibilité d'être responsables, en deux ou plusieurs, des élèves dans une même classe. C'est bien ici que se situe la véritable collaboration entre enseignants, et donc le véritable travail collectif, où s'installe la coresponsabilité d'élèves (Perrenoud, 1999, p.78), au sens que nous attribuons au quatrième niveau de la typologie de Little (1990) dans cette recherche.

2.2 DIMENSIONS ET NIVEAUX DE COOPÉRATION ENTRE ENSEIGNANTS

La coopération entre enseignants est un concept très important dans l'étude de l'efficacité de l'enseignement, d'un point de vue théorique, mais aussi pratique. (Dupriez et Dumay, 2009). L'analyse de Perrenoud (<http://www2....htm/>) la soutient et la présente comme favorable à la cohérence pédagogique et éthique, à la lutte contre l'échec et à la pédagogie différenciée, à la pratique réflexive et à l'innovation, donc à la qualité de l'enseignement.

Nous prenons en considération les quatre niveaux de relations collégiales : relations de nature sociale et conversations anecdotiques, entraide, discussions d'ordre pédagogique et disciplinaire et collaboration proprement dite, tels que décrits par Little (1990). Nous ajoutons aussi les trois dimensions ou structurations du processus de la dynamique interactive, à savoir l'organisation, l'identité et la relation comme présentées par Corriveau et al. (2009). Nous pensons qu'il n'y a pas qu'un seul niveau ou type d'interaction entre enseignants, mais un ensemble de niveaux (4) pour chaque dimension (structuration = 3) qui permet d'installer un climat de coopération efficace dans une école.

2.2.1 NIVEAUX DE RELATIONS COLLÉGIALES

2.2.1.1 RELATIONS DE NATURE SOCIALE ET CONVERSATIONS ANECDOTIQUES

Les relations entre les enseignants sont d'abord de nature sociale et se limitent à des conversations anecdotiques. Un fait remarquable à ce niveau, c'est que les échanges, entre eux, sont peu axés sur la résolution de problèmes.

2.2.1.2 ENTRAIDE

Les relations entre les enseignants prennent ici la forme d'entraide. Ils partagent leurs idées et leurs ressources de manière informelle et c'est seulement lorsqu'on le leur demande.

2.2.1.3 DISCUSSIONS D'ORDRE PÉDAGOGIQUE ET DISCIPLINAIRE

Ici interviennent des discussions entre enseignants. Celles-ci se basent sur des sujets pédagogiques ou d'ordre disciplinaire avec des idées qu'ils partagent entre eux. Ces idées sont de nature à les disposer à des changements dans leurs pratiques. On peut noter qu'à ce niveau les enseignants n'entreprennent que peu ou pas de travailler ensemble.

2.2.1.4 COLLABORATION PROPREMENT DITE

Il s'agit du véritable travail en collaboration, au sens formulé par Pléty (1998). Ce type comprend, selon Howden et Kopiec (2002, p.4), des éléments de co-enseignement, de préparation, d'observation, d'élaboration de plans d'action, d'aide soutenue aux collègues et de mentorat.

2.2.2 STRUCTURATIONS DE LA COOPÉRATION ENSEIGNANTE

Pour Corriveau, Boyer, Boucher, Simon et Striganuk (2009^b), la coopération entre enseignants procède de trois dimensions structurelles, à savoir la structure organisationnelle, la structure identitaire et la structure relationnelle. Ces dimensions, qui créent une dynamique interactive entre les enseignants, ne s'excluent pas mutuellement, et ne se rangent pas en ordre hiérarchique. Mais, elles concourent plutôt ensemble, avec des intensités variables, au travail coopératif et à la collaboration. De ces trois processus structurels, sont créées trois catégories des liens : ils sont respectivement identitaires, organisationnels et relationnels.

Ce modèle est ci-dessous représenté par la figure 2.1.

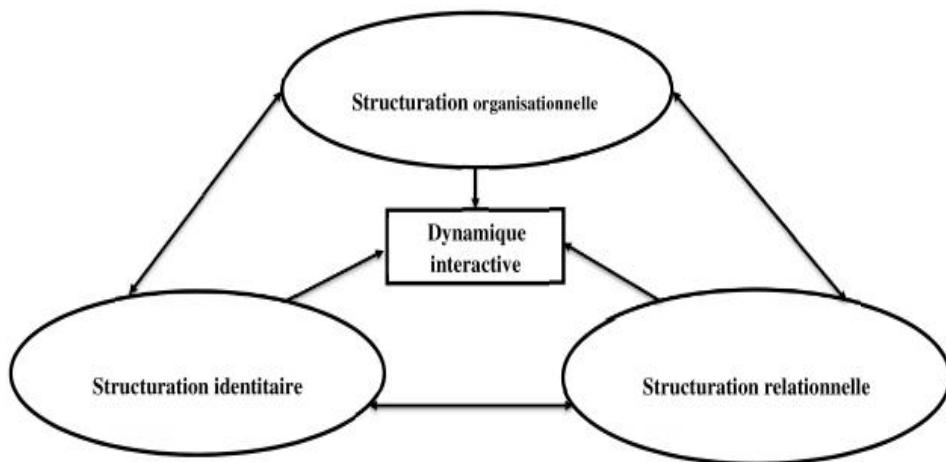


Figure 2.1. Modèle de processus de structuration de la dynamique interactive

De la figure 2.1., nous notons ce qui suit :

2.2.2.1 STRUCTURATION ORGANISATIONNELLE

Selon Robidoux (2006), ce processus consiste en des aménagements ou organisations que peuvent prendre des liens réciproques entretenus par les travailleurs dans le fonctionnement des groupes et des équipes de travail. Ces liens sont dits "organisationnels", puisque basés sur l'organisation, et résultent des processus d'actions et de décisions mis en œuvre dans les groupes ou les équipes de travail (Maggi, 2003). Plus explicitement, c'est autour des variables comme actions, décisions, aménagements,..., qui sont des faits de l'organisation scolaire, que se créent, à ce niveau d'interaction, des liens entre enseignants.

2.2.2.2 STRUCTURATION IDENTITAIRE

Ce processus se réfère essentiellement à l'identité professionnelle de l'enseignant, c'est-à-dire à l'image qu'il élaboré de son travail, de ses responsabilités, de ses rapports aux apprenants et aux collègues, ainsi que de son appartenance au groupe et à l'école (Gohier, 2001, p.29). Il est mieux traduit par la question "comment les enseignants perçoivent-ils leur travail (profession), leurs responsabilités, leurs relations entre collègues, leur appartenance à l'école comme membres?".

2.2.2.3 STRUCTURATION RELATIONNELLE

Cette dimension structurelle fait bien "référence à la vie affective et aux processus psychosociaux qui marquent les relations entre les membres" (Leclerc, 1999, p.63). Elle relève en quelque sorte des relations plus approfondies qui semblent s'être créées sur base des affinités qui rassemblent à l'origine des personnes qui choisissent de travailler ensemble. Pour ces personnes, une volonté de travailler ensemble, avec des personnes qui s'entendent bien et qui partagent des visions et des valeurs semblables apparaît évidemment comme un élément important pour favoriser et faciliter le travail en collaboration (Corriveau et al., 2009^b). Dans ce cas, la coopération enseignante se définit comme cet ensemble de relations entretenues entre enseignants basées sur des affinités, visions et valeurs qu'ils partagent au sein de l'école.

3 ELABORATION D'UN INSTRUMENT DE MESURE DE LA COOPÉRATION ENTRE ENSEIGNANTS

De nombreux auteurs ont travaillé sur la collaboration entre enseignants, mais peu ont essayé de créer une mesure de ce concept d'organisation efficace. Cette recherche a pour objet d'élaborer un instrument permettant de mesurer la coopération entre enseignants.

3.1 COMPOSITION DES TROIS DIMENSIONS DE COOPÉRATION CROISÉES AUX QUATRE NIVEAUX DE RELATIONS COLLÉGIALES

La recherche de Corriveau et al. (2009) a permis de mettre en exergue trois dimensions ou structurations de la dynamique interactive : organisation, identité et relation. Celle de Little (1990) indique quatre niveaux de relations collégiales : relations de nature sociale et conversation anecdotiques, entraide, discussions d'ordre pédagogique et disciplinaire et collaboration proprement dite. En nous basant sur les résultats de l'étude de Corriveau et al. (2009), ceux-ci montrent que le modèle théorique qu'ils ont construit pourrait intégrer dans chacune de ses structurations les quatre niveaux de relations collégiales indiqués par Little (1990). Ils constituent de ce fait le fondement de l'hypothèse qui permet de croiser les modèles de Corriveau et al. (2009) et de Little (1990), afin d'expliquer théoriquement la coopération enseignante dans le contexte de cette recherche. En l'appliquant, une mesure de ce construct peut être développée grâce à un modèle hybride, considéré comme modèle explicatif de ce construct. Ce modèle est représenté par la figure ci-dessous :

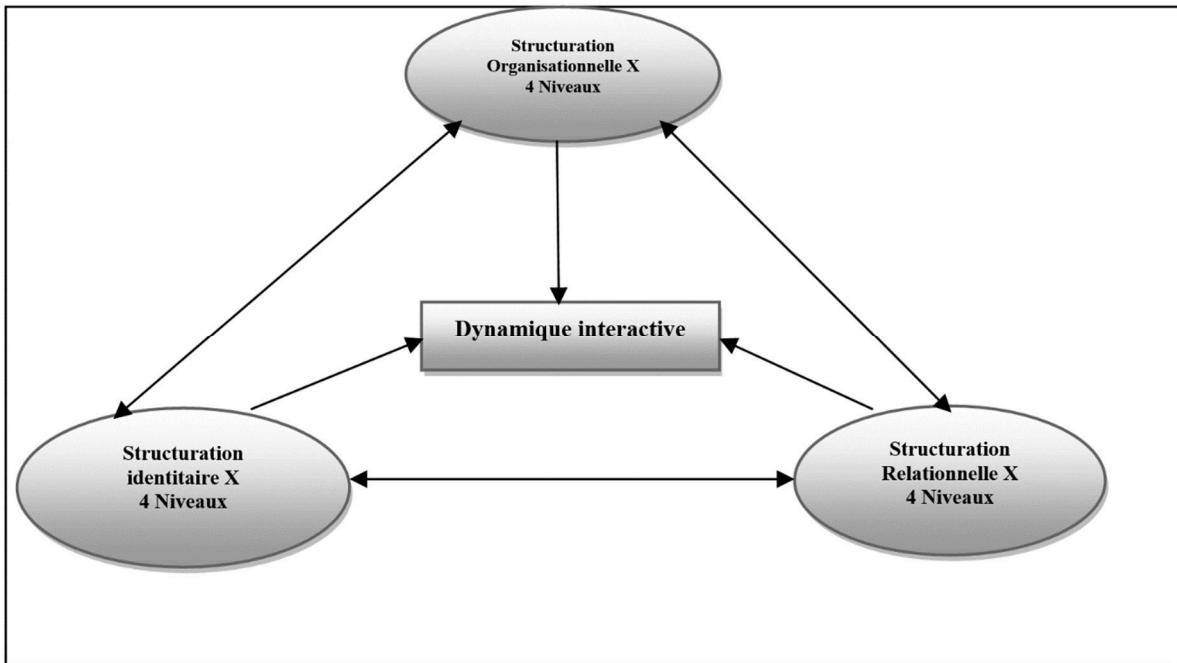


Figure 2.2. Schéma du modèle de processus de structuration de la dynamique interactive croisé à la typologie des relations collégiales entre les enseignants

Légende :

- 4 niveaux : - Niveau de relations de nature sociale et conversations anecdotiques
- Niveau entraide
- Niveau discussions d'ordre pédagogique et disciplinaire
- Niveau Collaboration proprement dit

Le modèle explicatif, représenté par la figure 2.2., permet de définir la coopération enseignante comme un processus interactif et dynamique. En effet, elle procède d'une *dynamique interactive* qui comporte trois dimensions, (*structuration organisationnelle*, *structuration identitaire* et *structuration relationnelle*), non hiérarchiques et non mutuellement exclusives : ce qui traduit la (l')inter)dépendance entre elles. De ces dimensions sont créés ensuite des liens respectivement organisationnels, identitaire et relationnel. Dans chacune de ces dimensions sont inclus quatre niveaux, qui correspondent aux quatre types de relations collégiales vécus par les enseignants dans leurs écoles. Il s'agit des relations de nature sociale (conversations anecdotiques), des relations d'entraide (assistance), des relations de discussions d'ordre pédagogique et disciplinaire et des relations de collaboration proprement dite. C'est là une preuve de sa dimension dynamique.

3.2 MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

3.2.1 COLLECTE DE DONNÉES ET ÉCHANTILLON

Le questionnaire a été administré en 2014 dans 18 écoles choisies par convenance, desquelles ont été tirés 216 enseignants. Concrètement, la démarche a consisté à sélectionner dans chaque école 6 classes et 12 enseignants, en raison de 4 enseignants par degré. Après l'enquête, 162 protocoles ont été récupérés sur les 216 distribués. Ce qui veut dire qu'au final 162 enseignants ont constitué l'échantillon de cette recherche. Lors de cette administration, les consignes prévues ont porté sur la présentation dudit questionnaire aux enseignants. Le concept "coopération entre enseignants" leur a été défini, selon l'entendement de cette étude. Quant à la manière de répondre, des propositions ont été présentées aux sujets enquêtés, dont les réponses étaient exprimées sur une échelle à 4 niveaux : "Très souvent", "Assez souvent", "Rarement" et "Jamais".

3.2.2 PROCESSUS D'ÉLABORATION DU QUESTIONNAIRE DE LA COOPÉRATION ENTRE ENSEIGNANTS

3.2.2.1 UTILISATION DU QUESTIONNAIRE SUR LA COOPÉRATION ENTRE ENSEIGNANTS

Ce questionnaire servira à identifier les caractéristiques (structurations et niveaux) de la coopération enseignante, de sorte qu'une fois élaboré, il joue une fonction diagnostique.

3.2.2.2 CADRE CONCEPTUEL

Comme dit précédemment, ce cadre, représenté par le modèle conceptuel favorisant la coopération enseignante, est conçu à partir des concepts-clés, liés au système scolaire (Ecole, système éducatif). Ces concepts ont été définis et adaptés au contexte de cette étude afin de clarifier sa thématique. Mis en relation entre eux, ils permettent de replacer cette thématique dans une approche dite "systémique", et de ce fait, de définir l'école comme ce système ou cette organisation scolaire dans laquelle un mécanisme de production des règles crée une ambiance favorable de travail de manière à faire interagir les enseignants en vue d'améliorer le rendement scolaire. Deux schémas servent à le représenter dans les figures ci-dessous :

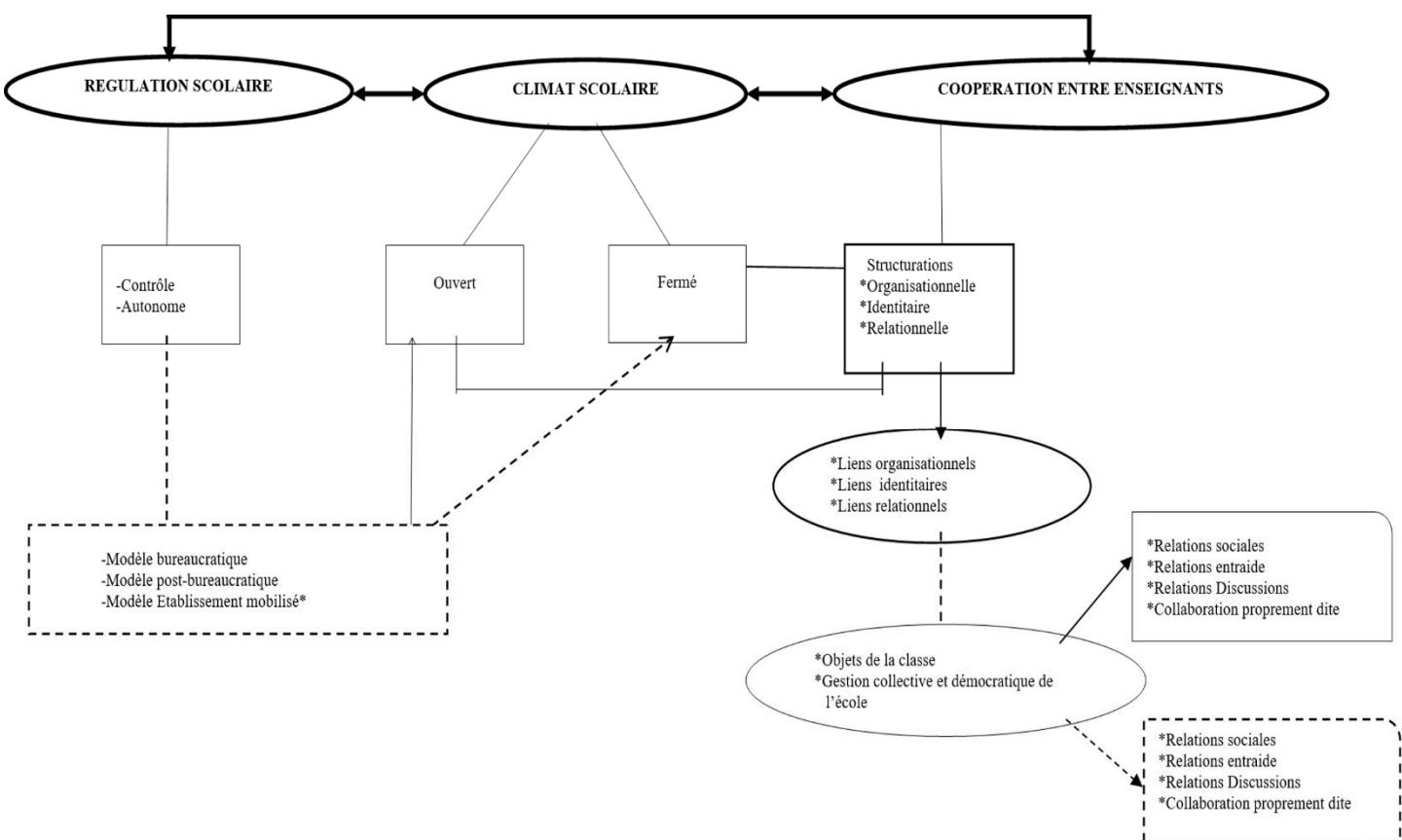


Figure 3.1. Modèle conceptuel favorisant la coopération enseignant

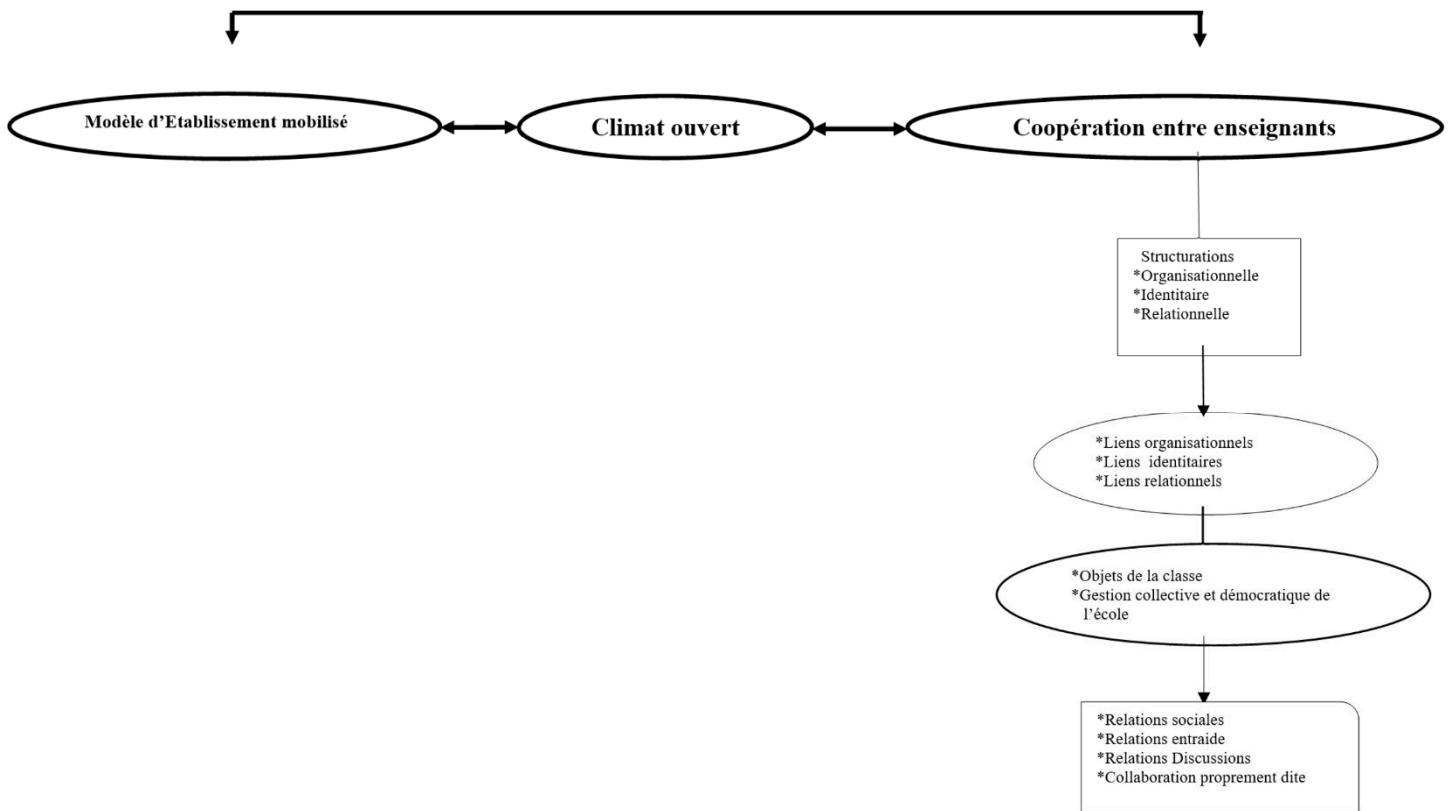


Figure 3.2. Modèle conceptuel favorisant la coopération enseignante efficace

3.2.2.3 MODÈLE EXPLICATIF DE LA COOPÉRATION ENTRE ENSEIGNANTS

Nous avons construit un modèle explicatif de ce concept à partir du croisement du modèle de processus de la dynamique interactive de Corriveau et al. (2009) avec la typologie des relations collégiales de Little (1990). Comme la coopération enseignante représente une des composantes du système scolaire, son modèle explicatif fait partie intégrante du cadre conceptuel proposé dans cette étude (cf. fig. 1.3. et fig. 1.4.). Ce modèle explicatif s'illustre, pour une meilleure compréhension de la problématique qu'il pose, par trois types d'énoncés aux questions, ci-après, proposées aux enseignants dans le questionnaire :

- L'organisation de votre école crée-t-elle les types des relations, cités ci-dessous, entre les enseignants?
- Vous, comme enseignants, croyez-vous aux différents types de relations, cités ci-dessous, comme créant l'interaction entre vous au sein de votre école ?
- Dans votre école, les relations entre vous, les enseignants, créent-elles les pratiques ou les faits ci-dessous?
- A quels niveaux de ces relations se situent l'organisation de votre école, les croyances de vos collègues enseignants et les relations que vous entretenez entre vous dans votre école ?

3.2.2.4 CRÉATION DES ITEMS

En créant les items, nous avons adopté, comme format, les questions fermées. Celles-ci sont mesurées sur des échelles de type Likert, comportant une échelle ordinaire à quatre niveaux : "Très souvent", "Assez souvent", "Rarement" et "Jamais". Ces questions sont basées essentiellement sur des réalités ou faits coopératifs tels que documentés ou vécus par les enseignants dans le contexte de leur profession.

Dans le tableau 3.1. ci-dessous, nous présentons de manière détaillée, les items comme ils se distribuent dans les composantes du questionnaire :

Tableau 3.1. Tableau de spécification des items du questionnaire sur la coopération entre enseignant

Structurations		Items	Items/niveau	Items/structuration
1. Organisation				
Niveaux	-Social et anecdotique	1-5	5	20
	-Entraide	6-10	5	
	-Discussions d'ordre pédagogique et disciplinaire	11-15	5	
	-Collaboration proprement dite	16-20	5	
2. Identité		Items		
Niveaux	-Social et anecdotique	21-25	5	20
	-Entraide	26-30	5	
	-Discussions d'ordre pédagogique et disciplinaire	31-35	5	
	-Collaboration proprement dite	36-40	5	
3. Relation		Items		
Niveaux	-Social et anecdotique	41-45	5	20
	-Entraide	46-50	5	
	-Discussions d'ordre pédagogique et disciplinaire	51-55	5	
	-Collaboration proprement dite	56-60	5	
Total		-	-	60

Le tableau 3.1. montre que le questionnaire couvre 60 items, distribués dans trois composantes du modèle de coopération entre enseignants, en raison de 20 items par composante. Chaque niveau de chaque composante est constitué de 5 items.

3.2.3 COMPLÉMENTARITÉ DE L'ANALYSE FACTORIELLE ET DU CALCUL DU COEFFICIENT ALPHA DE CRONBACH

En rapport avec la procédure de traitement des données, la logique veut que l'on analyse l'échelle par l'Analyse Factorielle avant d'en mesurer la fiabilité par le calcul de l'alpha de Cronbach (voire Chauvet, 2003, p.11). Ceci a pour but de permettre d'éventuelles suppressions d'items à problème ou de maintenir les items complexes dans tel facteur plutôt que dans tel autre. Il en a donc été ainsi au cours de cette étude.

Comme annoncé, l'analyse factorielle sert ici à valider le questionnaire. Cette validité s'appelle "*validité de construct ou de trait*". Elle a pour objectif de voir si les items du questionnaire offrent une bonne représentation du construct ou du phénomène étudié, une condition nécessaire pour apprécier sa validité interne. Ainsi, l'analyse factorielle intervient à point nommé, car elle permet alors d'examiner, de manière appropriée, la validité de construct en étudiant la *validité convergente* (vérifier si les différents indicateurs d'un même concept sont corrélés entre eux : Igallens et Roussel, 1998, p.105) et la *validité discriminante* (voir si les mesures des différents construits obtenues avec un ou plusieurs instruments ne sont pas corrélés ou le sont, mais faiblement : Roussel, 1996, p.212). Mais, le dernier aspect n'ayant pas intéressé cette étude parce qu'elle n'a pas mesuré le construct avec plusieurs instruments, elle n'a vérifié que si les différentes questions étaient corrélées entre elles et représentatives de la coopération entre enseignants.

La validité de construct constituant l'objectif poursuivi dans cette étude, nous avons par conséquent adopté l'analyse factorielle, qui lui est appropriée, dans une perspective exploratoire.

En fait, l'approche exploratoire a été retenue en lieu et place de l'approche confirmatoire, malgré l'existence d'un modèle théorique à la base. Ceci paraît donc contradictoire, mais soutenable tout de même pour la raison évoquée par Chauvet (2003, p.11) dans son étude. Combinant les méthodes exploratoires et confirmatoires, pratique communément utilisée dans la construction des échelles (Roussel, 1996 ; Sirieix, 1996 ; Valette-Florence, 1993, cités par Chauvet, 2003, p.11), Chauvet avance que l'utilisation d'une analyse factorielle exploratoire n'est pas obligatoire dans une démarche hypothético-déductive lorsqu'on dispose d'un corpus théorique et empirique. Cependant, les tentatives quasi-inexistantes d'opérationnalisation du concept en étude peuvent amener le chercheur à développer une démarche exploratoire quant à la construction et au choix des items de mesure.

Ce dernier argument a, de ce fait, pesé sur cette option dans la présente étude. En effet, lors de la recension des écrits, il a été constaté une carence notable des théories et d'outils de mesure spécifiques sur la coopération enseignante, hormis ceux auxquels réfèrent quelques études exploratoires ici citées. Ceci est preuve d'un effort insuffisant d'opérationnalisation du concept "Coopération entre enseignants" dans la littérature. Pour cette raison, une approche exploratoire convient le mieux dans l'analyse factorielle en vue de valider ce questionnaire.

En outre, l'étude de la fidélité de cet instrument n'a pas porté sur la stabilité temporelle, - n'étant pas l'objectif de notre démarche, l'administration multiple n'était pas prévue -, qui peut être évaluée par d'autres techniques comme le test-retest, la technique des moitiés séparées et la technique de formes parallèles. La préoccupation étant la consistance interne du questionnaire, le calcul de l'indice α de Cronbach, qui est complémentaire à l'analyse factorielle comme dit plus-haut, a par conséquent été adopté.

Au cours de cette étude, cet indice a été utilisé pour deux objectifs : premièrement pour apprécier la cohérence interne des échelles du questionnaire et constituer des normes permettant de supprimer les cas aberrants (items à faible poids), et deuxièmement pour apprécier la cohérence interne des facteurs dans le but de permettre à l'item complexe d'être attribué à un facteur plutôt qu'à un autre avec lequel il est corrélé dans la structure factorielle (en AF).

4 RÉSULTATS

Afin de parvenir à élaborer un instrument de mesure, nous avons procédé à une analyse factorielle et au calcul de l'indice alpha de Cronbach portant sur les trois dimensions intégrant les quatre niveaux du modèle explicatif provenant de la littérature sur la coopération entre enseignants (cf. figure 1.2.). L'objectif est de voir combien d'items construits mesurent correctement les trois facteurs du questionnaire, y compris les niveaux dans chacun des facteurs. Concrètement, ces résultats, incorporant la discussion, portent sur l'étude de la validité et de la fidélité du questionnaire, y compris les résultats synthétiques issus de cette recherche.

Nous rappelons que l'analyse, en deux étapes, a porté sur l'AF et le calcul de l'indice α de Cronbach du questionnaire. Pour l'AF, la méthode d'extraction "Moindres carrés non pondérés", avec comme méthode de rotation "Oblimin" et le critère d'extraction "Nombre fixe des facteurs" dicté par le "test de coude de Cattell" a été utilisée.

Au commencement, quelques postulats de base ordinairement requis pour une étude en analyse factorielle 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 égal à 0.63 a été trouvé, tandis que le test de sphéricité de Bartlett a fourni un χ^2 de 3515.56, avec une probabilité lui associée inférieure à 0.05. Le premier indice s'est révélé moins bon (médiocre, car $0.63 \geq 0.60$), alors que le deuxième bon ($p = 0.00 < 0.05$), c'est-à-dire significatif et a permis, par conséquent, d'effectuer une AF. Quoiqu'il en soit, même si les 60 items sont significativement corrélés (car, il ne s'agit pas ici d'une matrice identité), reste qu'ils ne sont globalement pas des mesures adéquates, car médiocres pour appréhender la coopération. Cela requiert donc une amélioration de la mesure KMO.

Mais avant d'effectuer cette opération, dans le tableau 4.1. sont présentées les statistiques de la qualité de représentation (communalités) de chaque item. Celle-ci doit être minimalement de 0.20 pour justifier du maintien de l'item dans l'analyse (Durand, 2005, p.13).

Tableau 4.1. *Qualité de représentation de chaque item avec la solution factorielle*

	Initial	Extraction
Item 1	0.80	0.25
Item 2	0.78	0.33
Item 3	0.74	0.30
Item 4	0.74	0.32
Item 5	0.68	0.13
Item 6	0.74	0.31
Item 7	0.83	0.18
Item 8	0.78	0.15
Item 9	0.76	0.19
Item 10	0.85	0.51
Item 11	0.78	0.29
Item 12	0.70	0.17
Item 13	0.74	0.38
Item 14	0.85	0.30
Item 15	0.74	0.30
Item 16	0.80	0.11
Item 17	0.64	0.32
Item 18	0.72	0.25
Item 19	0.87	0.38
Item 20	0.83	0.45
Item 21	0.72	0.18
Item 22	0.77	0.20
Item 23	0.81	0.24
Item 24	0.74	0.39
Item 25	0.59	0.07
Item 26	0.75	0.33
Item 27	0.80	0.55
Item 28	0.87	0.43
Item 29	0.85	0.38
Item 30	0.78	0.32
Item 31	0.86	0.52
Item 32	0.80	0.41
Item 33	0.81	0.29
Item 34	0.80	0.29
Item 35	0.87	0.37
Item 36	0.71	0.38
Item 37	0.86	0.54
Item 38	0.86	0.65
Item 39	0.74	0.32
Item 40	0.86	0.27
Item 41	0.78	0.32
Item 42	0.77	0.30
Item 43	0.78	0.27
Item 44	0.67	0.13
Item 45	0.79	0.20
Item 46	0.76	0.44
Item 47	0.75	0.45
Item 48	0.77	0.22
Item 49	0.85	0.16
Item 50	0.82	0.29
Item 51	0.77	0.38
Item 52	0.87	0.32

Item 53	0.80	0.27
Item 54	0.82	0.33
Item 55	0.84	0.42
Item 56	0.83	0.31
Item 57	0.73	0.35
Item 58	0.76	0.28
Item 59	0.85	0.45
Item 60	0.82	0.40

De la lecture du tableau 4.1., il est constaté qu'avant la rotation, chaque item appartient à la covariance de l'ensemble des items et a un poids supérieur à 0.20. Ce qui justifie leur maintien pour la prochaine analyse. Par contre, avec la solution factorielle après extraction, dix items posent problème et ont des poids inférieurs à 0.20 (cf. 3^e colonne). Mais, ces résultats n'entraînent aucunement la poursuite de l'analyse appliquée sur les 60 items, car ces derniers ont déjà été jugés de bonne qualité lors de la solution factorielle initiale et rejoignent par conséquent les résultats du test de sphéricité de Bartlett.

Pour une vue synoptique des résultats issus de l'AF et du calcul du coefficient α de Cronbach appliqués dans cette étude, le tableau 4.2. présente de manière synthétique les deux étapes et les statistiques ayant conduit l'analyse exploratoire du questionnaire.

Tableau 4.2. Résultats globaux de la validité et de la fidélité du questionnaire

Indices statistiques	Première analyse	Deuxième analyse	Solution factorielle finale
Nombre d'items	60	41	36
KMO	0.63	0.77	-
Test de sphéricité	Significatif ($\chi^2=3515.56$ à $p=0.00<0.05$)	Significatif ($\chi^2=2109.08$ à $p=0.00<0.05$)	-
Méthode d'extraction	Moindres carrés non pondérés	Moindres carrés non pondérés	-
Critère d'extraction	Résultat du test de coude de Cattell (nombre fixe de facteurs)	Résultat du test de coude de Cattell (nombre fixe de facteurs)	-
Méthode de rotation	Oblimin	Oblimin	-
Nombre de facteurs	3 spécifiés	3 spécifiés	3
Variance totale expliquée	32.13%	34%	-
α de Cronbach	0.88	0.91	0.92

Du tableau 4.2., il apparaît que les résultats globaux ci-dessous proviennent de deux analyses consécutives sur la validité (AF) et la fidélité (α de Cronbach) du questionnaire. En ce qui concerne l'AF, toutes les deux analyses ont utilisé la méthode d'extraction "Moindres carrés non pondérés", le critère d'extraction fourni par le test de coude de Cattell et la méthode de rotation "Oblimin" pour extraire 3 facteurs de la structure factorielle du questionnaire, conforme au modèle théorique de cette étude.

La première analyse (AF et calcul du coefficient α de Cronbach) a porté sur 60 items, tandis que la deuxième analyse sur 41 items. De cette première analyse, à l'étape de l'AF, nous avons obtenu une mesure KMO égale à 0.63 avec un test de sphéricité significatif ($\chi^2=3515.56$ à $p=0.00<0.05$) et une variance totale expliquée équivalant à 32.13 %. Tandis que la deuxième analyse a fourni une mesure KMO de 0.77 avec un résultat du test de sphéricité significatif ($\chi^2=2109.08$ à $p=0.00<0.05$) et une variance totale expliquée de 34 %. Ce qui est une amélioration. A l'issue de la première analyse, un coefficient α de Cronbach de 0.88 et à la deuxième analyse un coefficient α de Cronbach de 0.91 ont été trouvés, des résultats qui traduisent une amélioration sensible de la fidélité du questionnaire. Après avoir enlevé tous les items à faible poids, 36 items, dont la fidélité équivaut à 0.92, ont été enfin gardés.

Pour conclure ce point, l'on peut estimer qu'à ce stade une solution factorielle simple et plausible du questionnaire a été trouvée. Des indices statistiques obtenus au cours de différentes analyses des données se sont révélés bons.

A l'issue de cette deuxième analyse, les résultats attendus résident donc dans l'obtention d'une solution factorielle simple dont la matrice est présentée dans le tableau 4.3. ci-dessous :

Tableau 4.3. Matrice factorielle du Questionnaire final

	Facteurs		
	<u>Organisation</u>	<u>Identité</u>	<u>Relation</u>
Item 1			0.42
Item 3		0.50	
Item 4		0.39	
Item 6			0.38
Item 8	0.30		
Item 9			0.36
Item 10			0.58
Item 11			0.70
Item 12			0.58
Item 13		0.67	
Item 14		0.55	
Item 15		0.54	
Item 17		0.60	
Item 18		0.54	
Item 19		0.64	
Item 20		0.57	
Item 23			0.32
Item 24			0.39
Item 26	0.52		
Item 28	0.68		
Item 30			0.30
Item 31	0.82		
Item 32	0.61		
Item 33	0.51		
Item 34	0.52		
Item 39		0.39	
Item 43			0.47
Item 46			0.55
Item 47	0.48		
Item 52		0.35	
Item 53		0.31	
Item 56		0.55	
Item 57		0.49	
Item 58		0.48	
Item 59		0.59	
Item 60		0.56	

La lecture du tableau 4.3. montre, après la suppression de 4 items à faible poids (2, 7, 16, 48), que la structure factorielle finale du questionnaire est constituée de 36 items distribués dans trois facteurs. Le facteur "Organisation" est en effet composé de 8 items, le facteur "Identité" de 17 items et le facteur "Relation" de 11 items.

La répartition de ces items dans la structure factorielle obtenue s'affiche dans le tableau 4.4. ci-dessous:

Tableau 4.4. Spécification des items de la forme finale du Questionnaire

Niveaux	Structurations			Total	
	Organisation	Identité	Relation		
				N	%
Social et Anecdotiques	-	3, 4	1, 23, 24, 43	6	17
Entraide	8, 26, 28	-	6, 9, 10, 30, 46	8	22
Discussions	31, 32, 33, 34	13, 14, 15, 52, 53	11, 12	11	30.5
Collaboration proprement dite	47	17, 18, 19, 20, 39, 56, 57, 58, 59, 60	-	11	30.5
	N	8	17	11	36
Total	%	22	47	31	100

Cette spécification des questions dans les structurations apporte des modifications dans le modèle explicatif tel que représenté par la figure 2.1.. et est ainsi illustrée par la figure 4.1. ci-après:

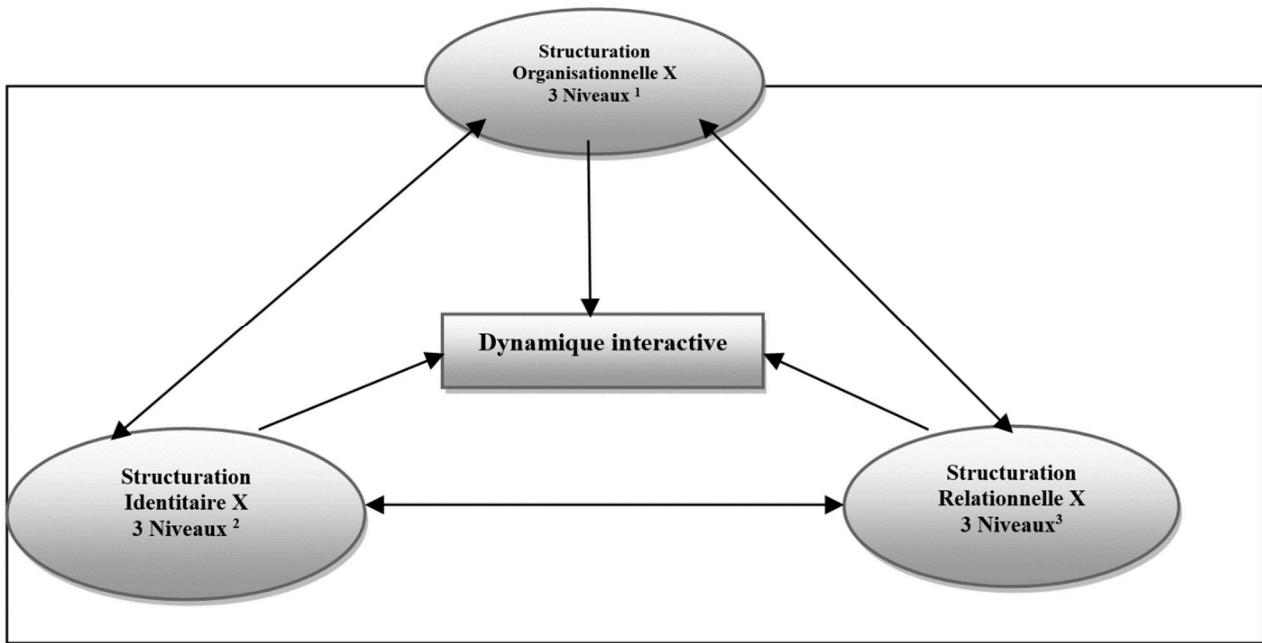


Figure 4.1. Schéma appliqué du modèle de processus de structuration de la dynamique interactive croisé à la typologie des relations collégiales entre les enseignants des écoles primaires de la ville de Kisangani

Légende :

- 3 niveaux¹: Entraide, Discussions et Collaboration proprement dite
- 3 niveaux²: Social et anecdotiques, Discussions et Collaboration proprement dite
- 3 niveaux³: Social et anecdotiques, Entraide et Discussions

La lecture du tableau 4.4. renseigne que le questionnaire contient 36 items dans sa forme finale. Il s'observe qu'aucune dimension ne couvre tous les quatre niveaux à la fois. Chaque dimension intègre de manière différentielle trois niveaux (cf. Figure 4.1.). Dans la composante "Organisation" qui comporte 8 items, l'on enregistre les niveaux "Entraide" (3 items), "Discussions" (4 items) et "Collaboration proprement dite" (1 item), tandis que la composante "Identité" intègre les niveaux "Social et anecdotiques" (2 items), "Discussions" (5 items) et "Collaboration proprement dite" (10 items) et possède 17 items.

Quant à la composante "Relation" qui détient 11 items, y sont inclus les niveaux "Social et anecdotiques" (4 items), "Entraide" (5 items) et "Discussions" (2).

Concernant les niveaux, nous constatons que chacun comporte différemment le nombre d'items dans les composantes. Certains niveaux croisent seulement deux dimensions : le niveau "Social et anecdotiques", comportant 6 items, est inclus dans "Identité" (= 2 items) et dans "Relation" (= 4 items), puis le niveau "Entraide", qui renferme 8 items, s'intègre dans "Organisation" (=3 items) et dans "Relation" (=5 items) et enfin, le niveau "Collaboration proprement dite" apparaît dans "Organisation" (= 1 item) et dans "Identité" (= 10 items) et contient 11 items. Par contre, seul, un niveau fait l'intersection des trois dimensions. Il s'agit de "Discussions". Ce niveau s'insère dans "Organisation" avec 4 items, suivie de "Identité" avec 5 items et enfin de "Relation" avec 2 items. Aussi convient-il de noter que les niveaux "Social et anecdotiques", "Entraide" et "Collaboration proprement dite" ne présentent aucun item respectivement dans les structurations ci-après : "Organisation", "Identité" et "Relation".

Au regard des résultats observés dans le tableau 4.4. et la figure 4.1., on peut conclure que, dans les écoles primaires étudiées de la ville de Kisangani, aucune dimension ne couvre tous les niveaux ; chacune intègre 3 niveaux seulement : l'Organisation est représentée par les niveaux "Entraide, Discussions et Collaboration proprement dite", l'Identité par "Social et anecdotiques, Discussions et Collaboration proprement dite" et la Relation par "Social et anecdotiques, Entraide et Discussions". En plus, la dimension la plus fortement corrélée reste l'"Identité" (17 items, soit 47%), suivie de "Relation" (11 items, soit 31%) et de "Organisation" (8 items, soit 22%). Par ailleurs, le niveau qui s'intègre dans toutes les trois composantes, contrairement aux autres, est le niveau "Discussions". En revanche, 2 niveaux enregistrent le plus grand nombre d'items. Il s'agit de "Discussions" et de "Collaboration proprement dite" (11 items, soit 30.5%). L'"Entraide" (8 items, soit 22%) et le "Social et anecdotiques" (6 items, soit 17%) viennent ensuite.

5 CONCLUSION

Nous avons constaté, dans la littérature en sciences de l'éducation comme en législation scolaire congolaise, que la coopération entre enseignants est revêtue d'une importance considérable. Seulement, son efficacité scolaire ne paraît pas encore prouvée, de même les preuves de ses effets sur les apprentissages des élèves ou sur les compétences des enseignants ne sont pas encore systématiquement apportées dans la littérature scientifique en RD Congo. Cela exige par conséquent un état des lieux. Par contre, l'on a plutôt observé des avancées de l'administration scolaire sur la littérature, et ce à travers des conseils et injonctions pour susciter l'adhésion des enseignants à ce que la littérature actuelle choisit de qualifier d'"un choix stratégique". Ceci est dans le but d'installer un esprit et des valeurs communautaires à impact évident sur les pratiques enseignantes, par ricochet sur les résultats des élèves, au sein des écoles.

À ce titre, il est permis de croire que si le système scolaire lui est favorable, la coopération enseignante peut être un dispositif organisationnel efficace, capable d'augmenter ou d'améliorer le rendement scolaire. Le modèle conceptuel que nous avons conçu dans cette étude en est une expression. Mais alors, suffit-il de réunir autour d'une activité ou autour d'un projet des enseignants dans une école, pour qu'ils coopèrent naturellement, pour que leurs relations soient cordiales, et leur travail plus efficace que s'ils avaient travaillé seuls?" Ce questionnement a été au cœur de nos préoccupations.

En effet, le modèle explicatif de coopération enseignante que fournit la présente étude répond à ces préoccupations. Il propose, à la fois, d'interroger si l'organisation scolaire, les croyances des enseignants et leurs relations sont de nature à créer d'authentiques liens coopératifs entre eux, et de situer ces relations créées dans les différents niveaux de coopération.

L'exigence de répondre à ces questions nous a, de ce point de vue, poussé à élaborer un questionnaire dont l'objectif est d'appréhender cette coopération dans les écoles primaires de la ville de Kisangani. Cette élaboration repose sur le modèle explicatif que nous avons construit. Ainsi, le questionnaire, élaboré, compte 60 questions, en raison de 20 par dimension et 5 par niveau. Pour valider son contenu, nous l'avons soumis à deux catégories des juges, aux collègues de Service de Planification et d'Evaluation en Education et à notre équipe d'encadrement. Cette évaluation, qui a porté essentiellement sur les difficultés sémantiques et syntaxiques constatées chez les enseignants, avait pour but d'éprouver la dimension qualitative de l'instrument construit. Ensuite, le questionnaire a été essayé auprès d'un échantillon de 20 enseignants de l'Ecole Primaire Mwangaza pour que son texte soit exprimé dans un langage requis, traduisant les perceptions qui se rapprochent le plus possible des pratiques ou opinions réelles des enseignants. Après cet essai, 162 enseignants ont pris part à l'enquête proprement dite.

A l'issue de cette enquête, les analyses statistiques des données collectées ont été conduites au moyen de l'analyse factorielle (AF) et de calcul du coefficient α de Cronbach au cours de deux analyses exploratoires successives. Le but était de tester la validité et la cohérence interne du questionnaire. La première analyse, en rapport avec l'AF, a été lancée sur 60 items. A la fin de celle-ci, 3 facteurs ont été spécifiés, un KMO médiocre (0.63), mais significatif ; une variance totale expliquée équivalant à 32.13% et un coefficient α de Cronbach satisfaisant correspondant à 0.88 ont été trouvés. En raison de quelques

insuffisances rencontrées au cours de cette première analyse, nous avons supprimé les items à faible poids (19 items) et attribué les items complexes (2 items) aux facteurs appropriés sur base des informations fournies par les analyses de fidélité. Nous sommes ensuite passé à la deuxième analyse appliquée sur 41 items afin d'améliorer la mesure KMO. Au bout de cette démarche, une bonne mesure KMO a été dégagée (0.77), une variance totale expliquée de 34% et un coefficient α de Cronbach satisfaisant de 0.91 trouvés et 4 items à faible poids supprimés. En fin de compte, la fiabilité de la forme finale du questionnaire, sur 36 items maintenus, s'est révélée très bonne avec un coefficient α de Cronbach de 0.92.

Ces résultats, ainsi considérés, indiquent que l'objectif de cette étude a été atteint : les items ont été construits selon le modèle explicatif de la coopération enseignante que nous avons conçu, et tous les indices statistiques de la validité et de la fidélité du questionnaire, trouvés à l'issue des analyses successives, se sont avérés satisfaisants.

Par ailleurs, il convient aussi de relever quelques limites de ce travail et certaines pistes de recherche futures susceptibles de l'approfondir.

En effet, nous avons proposé, dans une perspective systémique, un modèle conceptuel pouvant faciliter l'intensification de coopération dans les écoles selon notre modèle explicatif de la coopération enseignante. Pour clarifier, de manière souhaitée, la coopération enseignante comme concept d'une part, et améliorer son appréhension comme dispositif organisationnel scolaire d'autre part, il paraît indiqué d'opérationnaliser les concepts "Etablissement mobilisé" et "climat ouvert" en élaborant des instruments de mesure ad hoc, avant de répliquer cette étude. Ce travail, qui doit être fait en amont, pourra ainsi offrir une gamme des variables contextualisées, et non improvisées, visant à réellement intensifier la coopération enseignante dans les écoles. Cette étude, postérieure, pourrait être descriptive.

En outre, au cours de l'analyse qualitative, nous n'avons évalué les items que par les juges afin de résoudre des problèmes sémantique et syntaxique constatés chez les enseignants. Cette analyse a ensuite été complétée par une mise à l'essai du questionnaire. Néanmoins, une vérification de la concordance des appréciations des juges, pourtant statistiquement recommandée, n'a pu être faite. Ceci paraît comme une faille, non de moindre importance, dans une telle démarche de validation d'un questionnaire. Pour cette raison, et pour plus de transparence et d'objectivité, il serait indiqué de procéder à cette analyse en calculant le niveau de concordances entre les juges, par le taux de Kendall, par exemple.

Par ailleurs, comportant trois dimensions, ce questionnaire peut aussi éclater en trois sous-échelles autonomes, mesurant chacune une dimension de la coopération enseignante et correspondant à trois instruments distincts. Théoriquement, l'autonomisation de chacun de ces outils pourrait permettre, à chaque sous-échelle, d'explorer des variables (questions) aussi nombreuses, et variées que possibles qu'il n'a été le cas dans le questionnaire original, dont la taille, pour raison de commodité, semble réduite. Par conséquent, du point de vue pratique, chaque outil, avec un nombre croissant de questions, pourrait alors servir utilement à des objectifs et à des contextes différents, par exemple dans la sensibilisation des enseignants sur les différentes dimensions de la coopération : organisation, identité et relation.

Aussi, doit-on le souligner, le pouvoir explicatif de cet instrument a retenu notre attention. Il nous a paru faible (34 % de la variance totale). Plutôt que de fixer le nombre des facteurs à extraire, à travers une AF, comme cela a été fait, il serait par contre aussi utile d'adopter une ACP en la laissant libre de définir le nombre des facteurs qu'il faut au moyen du critère d'extraction de Kaiser selon la valeur propre initiale (VPI). Ceci permettrait probablement d'augmenter non seulement le nombre des facteurs sélectionnés, mais aussi le pouvoir explicatif du questionnaire, bien que l'extraction successive des facteurs par ACP explique de moins en moins de variance. Sinon, au-delà du besoin de sauvegarder la structure à trois facteurs de notre modèle explicatif, notre souci reste celui de voir en combien des facteurs possibles pourraient s'associer les items construits.

Outre ceci, il convient également de souligner la nécessité d'améliorer ce questionnaire par rapport à la répartition des questions à la fois dans les dimensions comme dans les niveaux. Il a été constaté, dans la forme finale du questionnaire, que non seulement aucune dimension n'est parvenue à couvrir tous les niveaux, mais aussi les questions y sont inégalement reparties ; et même les niveaux ne disposent pas toujours d'items qui leur sont associés dans chaque dimension. Dans le but de nous conformer à notre modèle explicatif de coopération, nous estimons indispensable d'appliquer ce questionnaire sur un autre échantillon. Sans doute permettrait-il à toutes les dimensions de couvrir tous les niveaux, puis à tous les niveaux de s'intégrer dans chacune des dimensions et enfin à chacun des niveaux d'être corrélés avec au moins deux items dans chaque structuration.

Enfin, nous avons aussi estimé qu'après l'élaboration et la validation de ce questionnaire, porter un regard intéressé sur l'impact de la coopération entre enseignants dans un système scolaire serait aussi pertinent qu'opportun dans les recherches futures. Naturellement, cet impact pourrait être vérifié soit sur les compétences des enseignants eux-mêmes, soit sur les résultats des écoliers afin d'en dégager son importance sur le processus enseignement-apprentissage.

Tout compte fait, et pour conclure, cet ensemble de suggestions considérées aux sens divers, avec les limites ici soulevées, peuvent constituer, à notre avis, d'éventuelles nouvelles avenues de recherche. Celles-ci pourraient ainsi porter aux conditions métrologiques optimales cet instrument qui, pour l'essentiel, nous semble indispensable pour inspirer une gestion scolaire concertée, participative, souhaitée, et surtout, donnant lieu à un encadrement efficace du personnel enseignant.

REFERENCES

- [1] Caroline, L. (2010). *Moments de coopération entre enseignants : entre logiques institutionnelle, organisationnelles et professionnelles*. Récupéré le 26 octobre 2011 de <http://ecolelogique.blogspot.com/2011/03/moments-de-cooperation-entre.html>
- [2] Chauvet, V. (2003). Construction d'une échelle de mesure de la capacité d'absorption. XII^{ème} Conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique.
- [3] Corriveau, L., Boyer, M. et Fernandez, N. (2009). *La qualité en éducation : un enjeu de collaboration à cerner (La revue de l'innovation : La Revue de l'innovation dans le secteur public, Vol. 14(3), article 5)*. Récupéré le 12 août 2011 de <http://www.innovation.cc/francais/corriveau14et3al5.pdf>.
- [4] Corriveau, L., Boyer, M., Boucher, N., Simon, L., et Striganuk, S. (2009^b). *La collaboration dans les écoles primaires et secondaires du Québec : un renouvellement de pratiques*. Récupéré le 12 août 2011 de <http://www.inrp.fr/biennale/7biennale/Contrib/longue/199.pdf>
- [5] Corriveau, L., Boyer, M., et Fernandez N. (2009^a). La qualité en éducation : un enjeu de collaboration à cerner. *La revue de l'innovation : La Revue de l'innovation dans le secteur public*. Vol.14(3), 2009, art. 5.
- [6] Devillard, O. (2005). *Dynamiques d'équipe*. Paris, Editions d'organisation.
- [7] Dionne, L. (2009). *Analyser et comprendre le phénomène de la collaboration entre enseignants par la théorie enracinée : regard épistémologique et méthodologique, in Recherches qualitatives-Vol 28(4), pp.76-105*
- [8] Dupriez, V. (n.d., mis en ligne le 18 février 2011). *Le travail collectif des enseignants : au-delà du mythe, Travail et formation en éducation*. Récupéré le 15 août 2011 de <http://tfe.revues.org/index1492.html>.
- [9] Dupriez, V. et Dumay, X. (2009). *L'efficacité dans l'enseignement. Promesses et zones d'ombre*. De Boeck : Bruxelles.
- [10] Durand, C. (2005). *L'analyse factorielle et l'analyse de fidélité. Notes de cours et exemples*. Cours one line, Université de Montréal.
- [11] Gather Thurler, M. (1996). *Innovation et coopération : liens et limites*. In Bonami, M. et Gather Thurler, M. et Perrenoud, Ph. (n.d.). *Coopération entre enseignants : la formation initiale doit-elle devancer les pratiques ?*. Récupéré le 12 août 2011 de <http://www.unige.ch/fapse/SSE/groups/LIFE/.9>.
- [12] Gohier, C. et al. Vers une vision renouvelée de la professionnalisation de l'enseignement et de la construction de l'identité professionnelle de l'enseignant. In Gohier, C. et al. (2001). *L'enseignant, un professionnel*. Sainte-Foy : Presse de l'Université du Québec.
- [13] Howden, J. et Kopiec, M. (2002). *Cultiver la collaboration, un outil pour les leaders pédagogiques*. Montréal : Cheneliere/McGrawHill.
- [14] Igallens, J. et Roussel, P. (1998). Méthodes de recherche en gestion des ressources humaines. Paris : Economica
- [15] Jade, L.-C. et Tamara, L. (2007). *Collaboration entre enseignants : que du positif. Proposition stratégique et technique pour la favoriser*. Récupéré le 30 novembre 2011 de <http://www.mels.gouv.qc.ca/sections/viepedagogique/145/index>.
- [16] Leclerc, C. (1999). *Comprendre et construire les groupes*. St Nicolas : Les Presses de l'Université de Laval.
- [17] Lessard, C. Kamanzi, P.C. et Laroche, M. (2009). *De quelques facteurs facilitant l'intensification de la collaboration au travail parmi les enseignants : le cas des enseignants canadiens*. Education et Société, De Boeck Université.
- [18] Likert, R. (1972). The Likert profil of a school : New survey instruments for public schools to improuve organizational effectiveness. Manual for questionnaire use. Michigan : I.S.R.
- [19] Little, J. W. (1990). The persistence of privacy: autonomy and initiative in teachers' professional relations. *Teachers College Record*. 81(4), pp.509-536
- [20] Maggi, B. (2003). *De l'agir organisationnel. Un point de vue sur le travail, le bien-être, l'apprentissage*. Toulouse, Octares éditions.
- [21] Massey, M. (2009). *Elaboration d'un instrument de mesure visant à établir le niveau de collaboration entre deux co-enseignants en enseignement de l'éducation physique et à la santé au primaire*. Mémoire de maîtrise, inédit, Université du Québec, Montréal.
- [22] Perrenoud, Ph. (1999). *Dix nouvelles compétences pour enseigner*. Paris : ESF.
- [23] Plety, R. (1998). *Comment apprendre et se former en groupe*. Paris : Retz.
- [24] Robidoux, M. (2006). *Eléments de définition de trois concepts : Collaboration interprofessionnelle en éducation, formation en situation authentique de pratique, communauté d'apprentissage*. Sherbrooke : Ecole en chantier, Université de Sherbrooke.

- [25] Robidoux, M. (2007). *Collaboration interprofessionnelle, Document de travail*, Université de Sherbrooke.
- [26] Rochat, N. (2011). *Coopération entre enseignants et apprentissage des élèves. Trois études de cas dans le réseau genevois d'enseignement prioritaire (REP)*. Mémoire de licence, inédit, Université de Genève.
- [27] Roussel, P. (1996). Rémunération, Motivation et Satisfaction au travail : Economica.
- [28] Tianasoa Ramamony Manoelson (2001). *Distinction collaboration et coopération à travers des proverbes malgaches. Contribution au forum de Thot*. Récupéré le 19 août 2011 de <http://thot.cursus.edu/forum1.asp?n=126>.
- [29] Valette-Florence, P. (1993). "Dix années de modèles d'équations structurelles : un état de l'art", 20^{eme} Séminaire Internationale de Recherche en Marketing, La Londe les Maures.

