International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)
ISSN: 2509-0119.
© 2026 Scholar AI LLC.
https://ijpsat.org/
Vol. 59 No. 2 October 2026, pp. 1028-1044

Implémentation D'une Microcentrale Hydroélectrique À Kinzono Comme Vecteur De Développement Socio-Économique Durable : Contribution Du Management Participatif Fondé Sur Le Modèle NBH

NTUMBA BULELA Hubert[1]

[1]Ph. D. Institut Supérieur Pédagogique Technique (ISPT – GOMBE)
+243858735143
Auteur Correspondant : NTUMBA BULELA Hubert*

(cc) BY

Résumé : Cet article étudie la faisabilité et les impacts de l'implantation d'une microcentrale hydroélectrique à Kinzono, dans la commune de Maluku (RDC), en intégrant un modèle de management participatif innovant, le modèle NBH, adapté aux exigences du développement durable en milieu rural.
La problématique centrale s'interroge sur les conditions de réussite technique, économique et sociale d'un projet d'électrification rurale dans un contexte de sous-équipement, tout en assurant son appropriation par la communauté locale.
L'hypothèse principale est que l'association d'une infrastructure énergétique de proximité à une gouvernance participative (modèle NBH) permet un développement socio-économique durable, par l'amélioration de l'accès à l'électricité, la création d'emplois, et l'implication active des bénéficiaires, facteur de pérennité.
Une approche méthodologique mixte a été mobilisée : stratégique, systémique et ethnographique, combinant des outils tels que l'analyse documentaire, les enquêtes de terrain et l'observation indirecte. Le modèle NBH, contribution principale de la recherche, repose sur cinq piliers : participation communautaire, savoirs locaux, suivi-évaluation participatif et durabilité institutionnelle.
Les résultats confirment la pertinence du modèle : il favorise la cohésion sociale, l'acceptabilité du projet et son efficacité. La microcentrale s'avère capable de répondre aux besoins énergétiques locaux tout en stimulant l'économie locale.

Mots-clés : Microcentrale hydroélectrique, Management participatif, Développement durable.

Abstract: This thesis examines the feasibility and the impact of installing a micro hydropower plant in kinzono in Democratic Republic of Congo by intergraling an innovative participatory management model the NBH model adapted to the requirements of sustainable development in rural areas.
The centrale problem question is about the conditions related to the technical economic and social success on a rural electrification project in under equipment context while ensuring ito appropriation by the local community .
The main hypothesis that the association of local energy infranstructure with participalory a gouvernnance allours sustainable socio economic development by creating jobs and the activive involvement of the beneficiaries and a factor of sustainability
A mixed methodological approch has been used such as : strategic,systemic,ethnographic, by combining toolls,documentatory analysis, fild surveys,a the direct observation.
The NBH model is a key contrilar of the research, which is based on five pillars, community participation, empowerment,, monitoring of participatory, evaluation and institutionel subtainabilityd .
The results, confirm the relevance of the model: it promotes a social cohesion, the acceptability of the project and its effectiveness and the micro pawer plant proves to be able of a local meeting energy needs while stimulating the local economy

Keywords: Micro hydroelectric power station, participation, management, sustaignable development, sustainable electricity Energy transition

International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)
ISSN: 2509-0119.
© 2026 Scholar AI LLC.
https://ijpsat.org/
Vol. 59 No. 2 October 2026, pp. 1028-1044

I. INTRODUCTION

1. Problème

Il est aujourd'hui impératif de s'inscrire dans le cadre des Objectifs de Développement Durable (ODD) afin d'assurer une amélioration continue des conditions de vie des populations, notamment dans les zones urbano-rurales. Parmi les nombreux défis à relever, l'accès à une énergie fiable, propre et abordable constitue un levier fondamental pour stimuler le développement socio-économique.

Cependant, les contraintes liées aux infrastructures énergétiques dans ces zones sont considérables : elles doivent non seulement permettre la production d'énergie, mais aussi assurer un transport et une distribution efficaces jusqu'aux utilisateurs finaux. Cette situation est d'autant plus complexe que les populations concernées sont souvent à faible revenu, rendant difficile l'accès à des solutions énergétiques modernes, notamment lorsqu'il s'agit d'énergies renouvelables, dont le coût d'investissement initial demeure élevé.

Dans ce contexte, la mise en œuvre de projets énergétiques adaptés et durables, comme les microcentrales hydroélectriques, représente une solution potentielle. Toutefois, leur réussite dépend fortement de la gestion, de l'implication communautaire et de l'appropriation locale, des éléments que cherche à intégrer le modèle de management participatif NBH.

2. Questions de recherche

Les défis soulevés par l'implantation d'une microcentrale à Kinzono nous conduit à formuler les questions de recherche suivantes :

- En quoi le modèle de management participatif de NBH répond-il aux besoins et dynamiques communautaires locales dans le cadre d'un projet énergétique rural ?
    - Quels impacts l'implantation de la microcentrale a-t-elle sur les conditions de vie et les activités économiques des populations de Kinzono et comment le management participatif en renforce-t-il l'efficacité ?

3. Hypothèses

- L'implantation d'une microcentrale hydroélectrique à Kinzono contribuerait significativement au développement socio-économique durable de la communauté locale, notamment par l'amélioration de l'accès à l'énergie, la création d'emplois et la stimulation des activités économiques.
- L'adoption du management participatif fondé sur le modèle NBH favoriserait la réussite, la pérennité et l'appropriation locale du projet de microcentrale hydroélectrique, en renforçant la participation des acteurs communautaires dans la gestion et la prise de décision.

4. Objectifs de la recherche

L'objectif de la thèse est d'analyser comment l'implantation d'une microcentrale hydroélectrique à Kinzono, intégrée à un management participatif fondé sur le modèle NBH, peut favoriser un développement socio-économique durable dans la région.

Objectifs spécifiques :

1. Évaluer l'impact socio-économique potentiel de la microcentrale hydroélectrique sur la communauté locale de Kinzono, notamment en termes d'accès à l'énergie, de création d'emplois, d'amélioration des conditions de vie et de stimulation de l'activité économique.
2. Examiner la pertinence et l'efficacité du modèle de management participatif NBH dans le cadre de la planification, de la mise en œuvre et de la pérennisation de projets énergétiques communautaires.

International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)
ISSN: 2509-0119.
© 2026 Scholar AI LLC.
https://ijpsat.org/
Vol. 59 No. 2 October 2026, pp. 1028-1044

II. METHODOLOGIE

1. Population et échantillon

La population ciblée par cette enquête est constituée des habitants du village de Kinzono, estimée à environ 2 160 personnes. Étant donné qu'il n'était pas possible d'interroger l'ensemble de la population, nous avons opté pour un échantillonnage raisonné. Ainsi, un total de 115 personnes a été sélectionné sur la base de critères tels que l'âge, l'occupation, le niveau d'études, ainsi que la disponibilité des répondants.

La formule utilisée pour le calcul des pourcentages est la suivante :

$$\% = (Fréquence \div Total) \times 100$$

2. Techniques de collecte des données

La collecte des données a mobilisé plusieurs outils :

- Enquêtes par questionnaire auprès des ménages, visant à évaluer l'accès à l'énergie, les besoins énergétiques et les capacités de paiement.
- Entretiens semi-directifs avec les autorités locales, les membres d'ONG, les techniciens, et les responsables du projet.
- Groupes de discussion (focus groups), notamment avec des jeunes, des femmes, et des agriculteurs.
- Revue documentaire des rapports institutionnels, études de cas et politiques énergétiques existantes en RDC.

3. Méthodes d'analyse des données

Les données collectées ont été soumises à plusieurs types d'analyse complémentaires :

❖ **Méthode stratégique**

La méthode stratégique nous a permis d'analyser les comportements des différents acteurs impliqués dans le projet, en mettant en lumière leurs **stratégies, contre-stratégies** et **tactiques individuelles**.

❖ **Approche ethnographique**

Cette approche a été intégrée pour mieux comprendre les perceptions sociales, les valeurs culturelles, et les représentations locales liées à l'énergie et au développement.

III. PRESENTATION DES RESULTATS

1. Profil sociodémographique des enquêtés

Tableau 2 : Tranche d'âge

Age (ans)	Fréquence	Pourcentage
18-25	13	11,30
25-32	30	26,09
32-39	25	21,74
39 et plus	47	40,87
Total	115	100

Source : notre enquête

International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)
ISSN: 2509-0119.
© 2026 Scholar AI LLC.
https://ijpsat.org/
Vol. 59 No. 2 October 2026, pp. 1028-1044

La majorité des personnes enquêtées ont 39 ans ou plus, représentant 40,87 % de l'échantillon. Cela indique une population relativement mature. Les jeunes adultes (18-25 ans) sont sous-représentés avec seulement 11,30 %. Les tranches 25-32 ans (26,09 %) et 32-39 ans (21,74 %) sont équilibrées, mais moins nombreuses que la tranche supérieure.

Tableau 3 : Sexe

Sexe	Effectifs	Pourcentage
Hommes	75	65,22
Femmes	40	34,78
Total	115	100

Source : notre enquête

L'échantillon comprend 65,22 % d'hommes contre 34,78 % de femmes. Ce déséquilibre notable suggère une surreprésentation masculine dans l'enquête. Toute analyse croisée entre le sexe et d'autres variables devra tenir compte de ce déséquilibre pour éviter les biais.

Tableau 4. : Répartition par profession

Profession	Effectifs	Pourcentage
Enseignants	18	15,65
Agriculteurs	50	43, 48
Petit commerce	25	21,74
Tous travaux	22	19,13
Total	115	100

Source : notre enquête

La répartition par profession met en évidence une forte prédominance des agriculteurs, qui constituent 43,48 % de l'échantillon. Cette donnée suggère que la population enquêtée est en grande partie rurale ou fortement liée au secteur agricole. Les petits commerçants représentent 21,74 %, suivis par ceux effectuant "tous travaux" (19,13 %), ce qui indique la présence d'une proportion non négligeable de travailleurs indépendants ou de métiers polyvalents, souvent informels. Les enseignants, bien qu'étant une catégorie souvent visible dans les études, sont ici minoritaires (15,65 %), ce qui réduit le biais institutionnel ou intellectuel souvent rencontré dans certains échantillons fortement scolarisés.

International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)
ISSN: 2509-0119.
© 2026 Scholar AI LLC.
https://ijpsat.org/
Vol. 59 No. 2 October 2026, pp. 1028-1044

Tableau 5 : Niveau d'études

Niveau d'études	Effectifs	Pourcentage
Primaire	18	15,65
Secondaire	67	58,26
Graduat	8	6,96
Licence	17	14,78
Total	**115**	**100**

Source : Notre enquête

Le niveau secondaire domine largement (58,26 %), suivi du primaire (15,65 %) et du niveau licence (14,78 %). Le graduat (niveau post-secondaire intermédiaire) est faiblement représenté (6,96 %).

2. Résultats des enquêtes thématiques

Tableau 6. : Représentation de l'électricité

Représentation de l'électricité	Fréquence	%
Une nécessité vitale pour améliorer le confort domestique (éclairage, conservation des aliments, recharge téléphonique…).	73	63,48
Un facteur de développement qui peut favoriser l'éducation, la santé et l'économie locale.	25	21,78
Un luxe difficilement accessible, réservé aux villes ou aux familles favorisées.	5	4,35
Une dépendance croissante, surtout depuis que les jeunes utilisent davantage les téléphones et les médias numériques.	12	10,43
Total	115	100

Source : Données issues de l'enquête de terrain, traitement personnel.

Les données recueillies révèlent que l'électricité est perçue, en grande majorité, comme une nécessité vitale par la population de Kinzono. En effet, 63,48 % des répondants estiment qu'elle est indispensable pour améliorer le confort domestique (éclairage, conservation des aliments, recharge des téléphones, etc.). Cette perception traduit une conscience claire des bénéfices pratiques que l'énergie électrique peut apporter dans la vie quotidienne.

Par ailleurs, 21,74 % des enquêtés considèrent l'électricité comme un levier de développement, notamment pour les secteurs de l'éducation, de la santé et de l'économie locale. Cette vision plus stratégique montre que certains membres de la communauté perçoivent déjà les effets structurels positifs qu'une électrification durable peut générer sur l'ensemble du territoire.

À l'inverse, une minorité de la population, soit 4,35 %, continue de considérer l'électricité comme un luxe, inaccessible pour les zones rurales, ce qui reflète une certaine fatalité ou résignation liée aux inégalités territoriales.

Enfin, 10,43 % soulignent une dépendance croissante à l'électricité, notamment en lien avec l'usage intensif des technologies numériques par les jeunes.

Tableau 7. : Gestion de l'absence de l'électricité

Gestion de l'absence de l'électricité	**Fréquence**	**%**
Utilisation de lampes à pétrole, bougies ou torches solaires pour l'éclairage nocturne.	52	45,22
Réduction des activités en soirée, notamment celles liées à l'étude ou au commerce.	30	26,09
Recours occasionnel à un générateur partagé, souvent lors d'événements ou besoins urgents.	18	15,65
Acceptation résignée, en considérant l'absence d'électricité comme une réalité normale en milieu rural.	15	13,04
Total	**115**	**100**

Source : Données issues de l'enquête de terrain, traitement personnel.

45,22 % utilisent des solutions alternatives traditionnelles ou temporaires comme les lampes à pétrole ou solaires, témoignant d'une résilience pratique. 26,09 % réduisent leurs activités le soir, ce qui impacte directement la productivité, l'éducation et les revenus. 15,65 % ont parfois recours à des générateurs partagés, mais cela reste limité à des occasions spéciales en raison du coût ou de l'organisation communautaire. 13,04 % manifestent une acceptation résignée, illustrant une forme de fatalisme énergétique liée à l'exclusion rurale prolongée. L'absence d'électricité limite les opportunités sociales et économiques. L'usage de solutions transitoires ne compense pas le besoin d'une source stable et communautaire, comme la microcentrale.

Tableau 8 : Solutions préconisées

Solutions	**Fréquence**	**%**
Mise en commun de moyens pour acheter des panneaux solaires	69	60,0
Création de groupes de jeunes bricoleurs capables de réparer ou d'installer des systèmes électriques artisanaux.	12	10,4
Proposition d'achat d'un générateur communautaire.	10	8,7
Récupération et transformation de matériaux de récupération (vieilles batteries, ampoules LED, fils…) pour créer des systèmes d'éclairage de fortune.	24	20,9
Total	115	100

Source : Données issues de l'enquête de terrain, traitement personnel.

Le tableau met en évidence les solutions communautaires envisagées par les enquêtés pour répondre aux problèmes d'accès à l'électricité dans la zone d'étude.

La solution dominante repose sur l'énergie solaire collective (60 %). La majorité des répondants (60 %) privilégient la mise en commun des moyens pour acheter des panneaux solaires. Cette solution révèle une forte conscience écologique et durable, un esprit de solidarité locale (mutualisation des ressources) et une volonté d'autonomie énergétique dans un contexte de précarité structurelle.

International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)
ISSN: 2509-0119.
© 2026 Scholar AI LLC.
https://ijpsat.org/
Vol. 59 No. 2 October 2026, pp. 1028-1044

Le recours à l'innovation artisanale (20,9 %) qui mise sur la récupération et transformation de matériaux pour produire des systèmes d'éclairage artisanaux (batteries usées, fils, ampoules LED) est la deuxième solution préférée. Cela souligne l'ingéniosité des habitants malgré le manque de moyens, une orientation vers l'économie circulaire et la réutilisation des déchets et une alternative locale face à l'absence d'infrastructures formelles.

Les initiatives jeunesse (10,4 %) pour la création de groupes de jeunes bricoleurs apparaît comme une piste prometteuse. Cette solution témoigne de la disponibilité de compétences techniques locales (souvent informelles), du rôle actif que pourrait jouer la jeunesse dans les solutions de développement, d'un potentiel pour les projets de formation ou d'incubation communautaire et.

Le Générateur communautaire (8,7 %) est moins populaire, l'idée d'acheter un générateur à essence est vue comme une solution transitoire mais coûteuse à entretenir (carburant, maintenance), moins durable sur le plan environnemental et moins équitable, car difficilement accessible à tous.

3. Connaissance et perception du projet de microcentrale

Tableau 9 : Connaissance du projet

Connaissance du projet	**Fréquence**	**%**
Oui, par les chefs coutumiers ou responsables locaux (réunion communautaire, sensibilisation).	32	27,83
Oui, par des agents venus de l'extérieur (ONG, ingénieurs, techniciens).	37	32,17
Oui, de bouche à oreille dans le village, sans information officielle.	40	34,78
Non, je n'ai jamais entendu parler de ce projet.	6	5,22
Total	115	100

Source : Données issues de l'enquête de terrain, traitement Person

Les résultats montrent que la majorité des répondants a entendu parler du projet de microcentrale hydroélectrique, mais par des canaux variés comme le démontrent les chiffres. En effet, 34,78 % en ont entendu parler de manière informelle, par bouche à oreille, ce qui révèle un déficit de communication structurée. 27,83 % ont été informés via les chefs coutumiers ou des réunions locales, ce qui est encourageant en termes d'implication communautaire. 32,17 % ont eu des informations par des acteurs extérieurs (ONG, techniciens), ce qui reflète une mobilisation d'acteurs de développement.

Toutefois, 5,22 % n'ont jamais entendu parler du projet, ce qui montre qu'il reste des zones d'ombre ou d'exclusion informationnelle dans la communauté.

Tableau 10. : Opinions des répondants

Opinions générales des répondants	**Fréquence**	**%**
C'est une très bonne initiative, cela va améliorer la vie du village.	70	60,87
J'ai des doutes, car beaucoup de projets annoncés ne se réalisent jamais.	37	32,17
Je suis méfiant(e), car on n'a pas consulté suffisamment la population.	5	4,35
Je ne comprends pas bien le projet, donc je ne peux pas me prononcer.	3	2,61
Total	**115**	**100**

Source : Données issues de l'enquête de terrain, traitement personnel.

L'opinion générale sur le projet est largement favorable dans la mesure où 60,87 % considèrent que c'est une très bonne initiative, soulignant des attentes fortes sur l'amélioration de la qualité de vie. Cependant, 32,17 % expriment des doutes liés aux échecs passés d'autres projets, ce qui révèle une méfiance institutionnelle ou historique. 4,35 % se plaignent d'un manque de consultation, une critique directement liée au modèle participatif attendu. Enfin, 2,61 % déclarent ne pas comprendre le projet, ce qui montre la nécessité d'une meilleure vulgarisation ou sensibilisation.

4. ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES ET ÉNERGIE

Tableau 11 : Activité génératrice des revenus

Activité exercée	**Fréquence**	**%**
Agriculture	60	52,2
Petit commerce (boutique, buvette, etc.)	25	21,7
Enseignants	18	15,7
Tous travaux	12	10,4
Total	**115**	**100**

Source : Données issues de l'enquête de terrain, traitement personnel.

L'agriculture est de loin l'activité dominante (52,2%), confirmant sa place centrale comme pilier économique local. Le petit commerce, exercé par 21,7%, constitue une source de diversification économique et montre le dynamisme de l'économie

informelle locale. Les enseignants représentent 15,7%, indiquant une présence notable du secteur éducatif dans le tissu socio-économique, mais souvent limité en revenus dans les zones rurales. Enfin, 10,4% vivent de tous travaux.

Tableau 12 : Rentabilité

Rentabilité de l'activité	**Fréquence**	**%**
Oui	29	25,2
Moyennement	34	29,6
Pas si sûr	37	32,2
Non	15	13,0
Total	115	100

Source : Données issues de l'enquête de terrain, traitement personnel.

Seule une minorité (25,2%) considère son activité comme vraiment rentable, ce qui traduit une faible satisfaction économique. La majorité se répartit entre les réponses « moyennement » (29,6%) et « pas si sûr » (32,2%), reflétant une incertitude et une fragilité économique. Beaucoup vivent sans réelle sécurité ou prévisibilité de revenus. 13% estiment que leur activité n'est pas rentable, ce qui renforce l'image d'une économie locale vulnérable et sous-productive.

Tableau 13. : Sources d'énergie

Sources d'énergie	**Fréquence**	**%**
Groupe électrogène	5	4,3
Panneaux solaires	23	20
Batterie	34	29,6
Autre	53	46,1
Total	**115**	**100**

Source : Données issues de l'enquête de terrain, traitement personnel.

46,1% des répondants utilisent des sources classées comme Autres, ce qui pourrait inclure bougies, lampes à pétrole, bois ou aucune source fiable d'énergie suggérant une forte vulnérabilité énergétique. 29,6% utilisent des batteries, souvent rechargées

ailleurs ou peu durables, ce qui montre une forme d'autonomie limitée et coûteuse. Les panneaux solaires sont utilisés par 20%, ce qui traduit un début de transition vers des solutions renouvelables, bien qu'encore marginal. Seuls 4,3% disposent d'un groupe électrogène, ce qui montre que l'accès à des sources puissantes, bien que polluantes, reste rare (probablement pour des raisons de coût).

Tableau 14 : Changements constatés depuis l'accès à l'électricité

Changements constatés	**Fréquence**	**%**
Création d'emplois	23	20,0
Diversification d'activités	54	47,0
Amélioration du confort	30	26,1
Allongement de la journée	8	7,0
Total	**115**	**100**

Source : Données issues de l'enquête de terrain, traitement personnel.

Le changement le plus fréquemment cité est la diversification des activités (47%), ce qui indique que l'électricité a permis d'explorer de nouvelles opportunités économiques ou sociales (artisanat, commerce, services…). 26,1% soulignent une amélioration du confort, ce qui peut inclure éclairage, ventilation, équipements domestiques, contribuant à une meilleure qualité de vie. 20% mentionnent la création d'emplois, preuve que l'accès à l'énergie peut stimuler l'économie locale, en permettant l'émergence de microentreprises ou ateliers. Enfin, 7% constatent un allongement de la journée, sans doute lié à l'éclairage artificiel permettant de travailler, étudier ou se réunir en soirée, ce qui a un impact indirect sur la productivité et la vie sociale.

Tableau 15 : Impacts sur l'école, les soins de santé, les commerces

Impacts de l'électrification	**Fréquence**	**%**
Non	24	58,3
Oui	67	14,8
Partiellement	17	20,9
Aucune idée	7	6,1
Total	**115**	**100**

Source : Données issues de l'enquête de terrain, traitement personnel.

Une majorité claire (58,3%) affirme que l'électrification a eu un impact positif concret sur ces secteurs, ce qui indique que l'électricité a amélioré les conditions et les services offerts. 14,8% reconnaissent un impact partiel, ce qui suggère que pour certains, les bénéfices sont limités ou en cours de développement. 20,9% estiment qu'il n'y a pas d'impact, ce qui peut refléter un

manque d'accès réel ou de changement tangible dans leur environnement. Enfin, 6,1% ne se prononcent pas, ce qui peut indiquer une méconnaissance ou un désintérêt sur le sujet.

Tableau 16 : Opinion de répondant sur le projet Adoption du projet model NBH

Crosstab

Count

		Adoption du projet model NTUMBA		Total
		Non n'adoption du projet Model NTUMBA	Adoption du projet Model NTUMBA	
Opinion de répondants sur le projet	Très bonne initiative	25	45	70
	J'ai de doute	17	20	37
	Méfiant (e)	1	4	5
	Pas compris le projet	0	3	3
Total		43	72	115

Source : Données issues de notre enquête

Le tableau croisé de répondants sur le projet et adoption du projet model NTUMBA nous montre que, sur 72 personnes qui ont adoptés le projet 45 pensent que c'est une bonne initiative suivie de 20 qui présentent un peu de doute alors que 3 personnes pensent n'est pas comprendre le projet suivis des 4 personnes qui restent méfiants malgré leurs adoptions. Quand ont répondants n'ayant pas adoptés le projet soit 43 personnes, 25 personnes estiment même que c'est une bonne initiative contre 17 qui présentent de doute et une personne qui reste méfiante.

Tableau 17: Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3,678[a]	3	,298
Likelihood Ratio	4,732	3	,193
Linear-by-Linear Association	,281	1	,596
N of Valid Cases	115		

Source : Données issues de notre enquête

D'après le tableau ci haut montrant l'analyse de chi^2 d'Opinion de répondant sur le projet Adoption du projet model NBH montre que Chi2 = 3.678 degré de liberté = 3 et P value = 0.298 d'où à 0.05 ou 5 % p value est inférieur à Chi^2. Il y a une corrélation significative statistiquement parlent.

International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)
ISSN: 2509-0119.
© 2026 Scholar AI LLC.
https://ijpsat.org/
Vol. 59 No. 2 October 2026, pp. 1028-1044

Tableau 18 : Changement constaté depuis l'accès à l'électricité Adoption du projet model NBH

Crosstab

Count

		Adoption du projet model NBH		Total
		Non n'adoption du projet Model NBH	Adoption du projet Model NBH	
changement constaté depuis l'accès à l'électricité	Création d'emploi	10	13	23
	diversification d'activité	17	37	54
	Amélioration du confort	12	18	30
	Allongement de la journée	4	4	8
Total		43	72	115

Source : Données issues de notre enquête

Le résultat de tableau croisé ci haut entre l'adoption du projet model NBH et le changement constaté depuis l'accès à l'électricité montre les personnes ayants adoptés le projet pensent à la diversification de leurs activités soit 37 répondants mais de même en minorité pour les répondants n'ayants pas adoptés le projet soit 17, par rapport à la création d'emplois 13 répondant contre 10 avec une égalité de perception sur l'allongement de la journée soit 4 respectivement les personnes ayants adoptés le projet et celles n'ayant pas adoptés le dernier.

Tableau 19 : Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1,800[a]	3	,615
Likelihood Ratio	1,795	3	,616
Linear-by-Linear Association	,103	1	,748
N of Valid Cases	115		

Source : Données issues de notre enquête

Le test de Chi^2 à 0.05 avec degré de liberté 3 montre que P value < Ch^2 soit 0.615 < 1.800. Le résultat est significatif statistiquement parlant.

International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)
ISSN: 2509-0119.
© 2026 Scholar AI LLC.
https://ijpsat.org/
Vol. 59 No. 2 October 2026, pp. 1028-1044

Tableau 20 : Opportunité économiques nouvelles Adoption du projet model NBH

Crosstab

		Adoption du projet model NTUMBA		Total
		Non n'adoption du projet Model NBH	Adoption du projet Model NBH	
opportunité économiques nouvelles	Oui il y a des opportunités	41	53	94
	Aucune idée	1	17	18
	Ne sait pas	1	2	3
Total		43	72	115

Source : Données issues de notre enquête

Le résultat de tableau croisé si haut sur les opportunité économiques nouvelles et l'adoption du projet model NBH montre que la majorité estime que le projet apporte des opportunités économiques nouvelles avec affirmation de 53 personnes ayants adoptés le projet et 41 répondants n'ayant pas adoptés le projet, 17 répondants ont adoptés le projet mais ils présentent des limites sur la compréhension du projet.

Tableau 21: Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	9,370[a]	2	,009
Likelihood Ratio	11,712	2	,003
Linear-by-Linear Association	6,047	1	,014
N of Valid Cases	115		

Source : Données issues de notre enquête

Le test de Chi^2 à 0.05 avec degré de liberté 2 montre que P value < Ch^2 soit 0.009 < 9.370. Le résultat est significatif statistiquement parlant.

International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)
ISSN: 2509-0119.
© 2026 Scholar AI LLC.
https://ijpsat.org/
Vol. 59 No. 2 October 2026, pp. 1028-1044

***Tableau 22 : Principale amélioration Adoption du projet model** NBH*

Crosstab

Count

		Adoption du projet model NBH		Total
		Non n'adoption du projet Model NBH	Adoption du projet Model NBH	
principale amélioration	Amélioration du confort de vie	23	33	56
	Création des petits emplois	17	18	35
	Allongement des heures de travail ou d'étude	0	14	14
	Meilleur qualité de vie	3	7	10
Total		43	72	115

Source : Données issues de notre enquête

Le résultat de tableau croisé ci haut entre l'adoption du projet model NBH et les principales amélioration dans la vie de répondants montre les personnes ayants adoptés le projet pensent à l'amélioration de leurs confort de vie soit 33 répondants mais de même pour les répondants n'ayants pas adoptés le projet soit 33, par rapport à la création d'emplois 18 répondant contre 17 avec une inégalité aussi de perception sur l'allongement des heures de travail soit 14 et 0 respectivement les personnes ayants adoptés le projet et celles n'ayant pas adoptés le dernier.

Tableau 23: Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	10,787[a]	3	,013
Likelihood Ratio	15,485	3	,001
Linear-by-Linear Association	3,081	1	,079
N of Valid Cases	115		

Source : Données issues de notre enquête

Le teste de Chi^2 entre principales amélioration depuis accès à l'électricité et adoption de projet model NBH au seuil de 5 % montre que le P value est inférieur au valeur de Chi^2 $0.013 < 10.787$ d'où le résultat est significatif.

DISCUSSION DES RÉSULTATS

Les résultats de l'enquête révèlent une population majoritairement adulte (40,87 % ont 39 ans et plus) et masculine (65,22 % d'hommes contre 34,78 % de femmes). Ce profil rejoint les observations de Grawitz (2001), pour qui la structure démographique d'une population influence directement sa capacité à s'approprier les innovations. Diarra (n.d.) souligne également que les populations adultes, bien que plus résistantes au changement, disposent d'un capital d'expérience mobilisable comme

levier de légitimation des initiatives. La sous-représentation des femmes dans notre échantillon invite à une vigilance méthodologique et à une réflexion sur les mécanismes d'inclusion dans le modèle NBH, comme le recommande Gendron (2002) pour garantir la légitimité des projets.

Sur le plan socio-professionnel, l'agriculture domine (43,48 %), suivie du petit commerce (21,74 %). Cette structure économique, typique des milieux ruraux informels, traduit une vulnérabilité aux aléas climatiques et énergétiques. L'OCDE (2013) identifie la diversification économique comme un facteur clé de résilience pour les territoires ruraux, et l'accès à l'énergie en constitue un levier essentiel. Le niveau d'instruction majoritairement secondaire (58,26 %) suggère des compétences techniques limitées, ce qui peut freiner l'appropriation autonome du projet. Toutefois, Boudet (2001) rappelle que l'innovation en milieu rural repose moins sur des compétences académiques que sur des savoir-faire endogènes et une intelligence pratique des contraintes locales.

L'électricité est perçue comme une nécessité vitale par 63,48 % des répondants et comme un facteur de développement par 21,78 %. Ces résultats convergent avec les observations de la Banque mondiale (2017), qui identifie l'accès à l'énergie comme un déterminant majeur du développement humain. Kaki Kebakentane (2013) souligne que l'électricité est perçue non seulement comme un service de base, mais aussi comme un symbole de modernité et de dignité, ce qui renforce l'acceptabilité sociale des projets d'électrification.

Face à l'absence d'électricité, 45,22 % utilisent des lampes à pétrole ou des bougies, et 26,09 % réduisent leurs activités en soirée. Ces résultats rejoignent les analyses de la FAO (n.d.) sur les stratégies d'adaptation des ménages ruraux, qui montrent que l'absence d'énergie fiable contraint les populations à des arbitrages coûteux. Les solutions préconisées par les enquêtés (60 % pour l'achat collectif de panneaux solaires, 20,9 % pour la récupération de matériaux) témoignent d'un capital social et écologique latent. Mintzberg (1979) souligne que les solutions les plus durables émergent souvent de la base et s'appuient sur les ressources locales, ce qui rejoint les analyses de Berneux (2006) sur la coopération comme mécanisme central de régulation sociale dans les communautés rurales.

La connaissance du projet reste majoritairement informelle (34,78 % par bouche-à-oreille), ce qui révèle un déficit de communication institutionnelle. Gendron (2002) insiste sur l'importance d'une communication transparente et continue pour garantir la légitimité des projets. Diarra (n.d.) observe que les projets de développement rural échouent souvent non pas pour des raisons techniques ou financières, mais à cause d'un déficit d'implication des populations locales. Pourtant, 60,87 % considèrent le projet comme une très bonne initiative, bien que 32,17 % expriment des doutes liés aux échecs passés. Ces chiffres soulignent l'importance d'une gouvernance participative transparente, comme le recommande l'OCDE (2013).

L'agriculture reste l'activité dominante (52,2 %), mais seulement 25,2 % des répondants jugent leur activité vraiment rentable. Cette incertitude économique, couplée à une dépendance énergétique précaire, explique la vulnérabilité des ménages. La Banque mondiale (2017) identifie le manque d'accès à l'énergie comme un facteur limitant la productivité agricole et la diversification économique. Chevalier et Rollet (1975) montrent que l'accès à une énergie fiable est une condition préalable à l'amélioration de la productivité. Les sources d'énergie utilisées (46,1 % de sources précaires, 20 % de panneaux solaires) rejoignent les analyses de Laville (2002) sur la transition énergétique en milieu rural, qui passe par des solutions décentralisées et accessible

Les changements constatés depuis l'accès à l'électricité (47 % de diversification des activités, 26,1 % d'amélioration du confort, 20 % de création d'emplois) convergent avec les analyses de la Banque mondiale (2017) sur les impacts de l'électrification rurale. L'impact positif sur l'école, la santé et les commerces est perçu par 58,3 % des enquêtés, bien que 20,9 % n'observent aucun impact. Gendron (2002) rappelle que l'évaluation des impacts doit intégrer des indicateurs objectifs et subjectifs, et prendre en compte les dynamiques temporelles.

L'analyse croisée entre l'adoption du modèle NBH et les opinions sur le projet montre que les adoptants perçoivent plus favorablement le projet ($\chi^2 = 3,678$; $p = 0,298$), la diversification des activités ($\chi^2 = 1,800$; $p = 0,615$), les opportunités économiques ($\chi^2 = 9,370$; $p = 0,009$) et les améliorations de vie ($\chi^2 = 10,787$; $p = 0,013$). Ces résultats convergent avec Gendron

(2002) sur l'acceptabilité sociale et Mintzberg (1979) sur les organisations participatives, qui soulignent que l'implication des acteurs renforce leur engagement. Kaki Kebakentane (2013) confirme que la participation des parties prenantes est un levier de performance et de durabilité.

CONCLUSION

L'analyse des données recueillies sur le terrain permet de dégager plusieurs enseignements clés quant à la réceptivité et aux capacités locales d'appropriation du modèle NBH. Les profils des enquêtés, les opinions exprimées et les dynamiques communautaires observées confirment l'existence d'un socle favorable à la mise en œuvre d'un management participatif, à condition d'un accompagnement soutenu et contextuel.

La microcentrale hydroélectrique de Kinzono, intégrée à une gouvernance participative fondée sur les cinq piliers du modèle NBH (participation communautaire, empowerment, savoirs locaux, suivi-évaluation participatif et durabilité institutionnelle), apparaît comme un vecteur crédible de développement socio-économique durable.

Toutefois, la réussite du projet ne saurait être réduite à sa dimension technique. Elle dépendra étroitement de la capacité des acteurs à transformer les attentes exprimées en actions concertées, à institutionnaliser les mécanismes de participation et à garantir une équité effective dans l'accès aux bénéfices. Les doutes exprimés par une partie de la population, bien que minoritaires, constituent un signal d'alerte : ils rappellent que la confiance se construit par des preuves concrètes et une inclusion continue. Comme le souligne l'OCDE (2013), la promotion d'une meilleure gestion passe par des principes de transparence, de responsabilité et de participation.

Ces constats alimenteront les propositions concrètes d'intégration opérationnelle du modèle NBH, qui seront abordées dans le chapitre suivant, consacré aux recommandations et perspectives stratégiques. Ils invitent également à une réflexion plus large sur les conditions de réalisabilité du modèle dans d'autres contextes ruraux de la République Démocratique du Congo.

REFERENCES

Ouvrages

[1]. Berneux, P. (2006). La sociologie des organisations. Seuil.

[2]. Boiral, O. (2005). Concilier environnement et compétitivité, ou la quête de l'éco-efficience. Revue Française de Gestion, (158), 163-186.

[3]. Boudet, F. (2001). Initiation aux méthodes de recherche en sciences sociales. Dalloz.

[4]. Chevalier, A., & Rollet, J. (1975). Organisation industrielle, production, entretien et manutention. Librairie Delagrave.

[5]. Gendron, C. (2002). La gestion environnementale et la norme ISO 14001. Presses de l'Université de Montréal.

[6]. Grawitz, M. (2001). Méthodes des sciences sociales (11e éd.). Dalloz.

[7]. Laville, E. (2002). L'entreprise verte : le développement durable change l'entreprise pour changer le monde. Village mondial.

[8]. Mintzberg, H. (1979). The structuring of organizations. Prentice Hall.

[9]. Ouvrages spécialisés en management et sciences économiques

Thèses de doctorat

[10]. Diarra, I. (n.d.). Dynamique de la pauvreté en milieu rural agricole ivoirien. Université Clermont Auvergne.

[11]. Kaki Kebakentane, R. (2013). Management intégré comme stratégie d'efficacité dans les interfaces du transport fluvial : itinéraire analytique des composants de l'ONATRA. Université de Kinshasa.

Rapports institutionnels

[12]. Banque mondiale. (2017). DRC Electricity Access & Services Expansion (EASE). https://www.banquemondiale.org

[13]. FAO. (n.d.). Approche territoriale pour le développement rural. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.

[14]. OCDE. (2013). Ten principles to promote better management and administration. https://www.oecd.org