

Schéma d'Evaluation d'une Etude de Préfaisabilité d'un Projet d'Electrification Rurale en République Démocratique du Congo

Beya K. J-M^{*1} et Mpuka T. C.¹

Paper History

Received:

June 29, 2016

Revised:

March 12, 2017

Accepted:

August 2nd, 2017

Published:

September 2017

Keywords:

electrification project,
prefeasibility study,
project evaluation,
evaluation scheme, rural
electrification.

ABSTRACT

Evaluation scheme for prefeasability studies of rural electrification projects in the Democratic Republic of Congo

When looking to how the DRC is as huge as a continent by itself, and its low projects fundraising capacities, it may be interesting for potential public or private investors to have a simple tool able to evaluate quickly any prefeasibility study of rural electrification projects; such a tool can help them decide whether it is worthy to go deeper with the project or just stop losing time as far as project return on investment is concerned.

This paper presents a simple and fast evaluation scheme for prefeasibility studies of rural electrification projects. The presented evaluation scheme is based on known considerations generally taken into account in such kind of projects (geographical, demographical, financial, energy resources, population expectations in terms of energy, security, etc..), to which a scoring system is associated on an Excel sheet and which gives positive or negative mark, while the global score indicates to the user whether or not the electrification project needs to be investigated further or just to stop with it.

This new evaluation scheme has been applied on 3 rural electrification projects which demonstrate its simplicity and efficiency compared to the evaluation schemes found in the literature.

¹Université de Kinshasa , Faculté Polytechnique Département de Génie Electrique et Informatique

* To whom correspondence should be addressed: jean-marie.beya@unikin.ac.cd

INTRODUCTION

Le faible taux national d'accès à l'électricité de la République Démocratique du Congo (RDC) étant un frein à son développement, il est indispensable que les populations des zones rurales aient aussi accès à une source d'énergie moderne telle que l'électricité [COMESA, 2011 ; BANQUE MONDIALE, 2012].

Au regard de l'étendue du pays et de ses faibles capacités nationales de mobilisation des financements publics et/ou privés, il n'est pas inutile de regarder à priori la viabilité future d'un projet d'électrification d'un quelconque village, de manière à permettre aux pouvoirs publics et aux investisseurs potentiels de savoir à quoi s'en tenir ; et dans tous les cas à prendre la décision d'aller plus loin ou non avec le projet, en toute connaissance de cause.

Cet article propose un schéma inédit d'évaluation des études de préfaisabilité des projets d'électrification rurale en RDC.

Une étude de préfaisabilité consiste à énoncer un ensemble de quelques questions clés à partir desquelles les réponses données permettent de porter un premier jugement sur le projet. Ce type d'étude a pour principaux objectifs d'analyser, de façon non détaillée, la faisabilité du projet sous divers angles (marché, technique, financier, etc.), de cerner les aspects du projet nécessitant une étude approfondie, de déterminer si on doit poursuivre le projet avec ou sans étude de faisabilité, de réviser

le projet s'il y a lieu, ou de décider de l'abandonner à ce stade. L'étude de préfaisabilité est donc le point de départ d'un projet, tandis qu'une étude de faisabilité analyse de façon détaillée ou approfondie le projet sous divers angles. Il est clair qu'à ce stade, l'ingénieur en charge du projet ne sera pas appelé à exécuter certaines analyses qui n'entrent pas dans son champ de compétence. En sa qualité de professionnel, il devra se poser beaucoup de questions, ne serait-ce que pour mieux définir les besoins des parties prenantes [ORDRE DES INGENIEURS DU QUEBEC, 2011].

Le schéma d'évaluation de l'étude de préfaisabilité proposé dans cet article part d'un ensemble d'items à quantifier, via un système de cotation ; par une note positive ou négative selon la réponse à chacune des questions. Le résultat global de la cotation permet de décider si le projet d'électrification du village concerné vaut la peine d'être étudié en profondeur ou pas.

Le schéma d'évaluation ainsi défini a été appliqué à titre d'exemples sur 3 zones rurales et a permis de démontrer sa simplicité et son efficacité, ce contrairement aux schémas d'évaluation trouvés dans la littérature.

En effet, certains auteurs [GUNTHER B. et al., 2010] tentent de comparer les effets d'un projet d'électrification d'un village donné avec un autre village non électrifié quand bien même un village

donné ne vaut pas nécessairement un autre, d'autres [VANUATU DEPARTMENT OF ENERGY, 2016] utilisent un questionnaire certes pertinent mais pour lequel les réponses fournies ne conduisent pas nécessairement à une conclusion facile et claire ; et enfin d'autres [ILSKOG, 2008 A] utilisent des indicateurs d'évaluation du développement sur les aspects techniques, économiques, environnementaux, sociaux et institutionnels ; dans cette dernière approche, la disponibilité des données et les conclusions à tirer de l'évaluation ne sont pas toujours évidentes.

MÉTHODOLOGIE

Aspects à prendre en compte

En termes d'évaluation d'un projet comme celui d'électrification d'un village, les aspects suivants doivent être pris en compte, il s'agit des [FAO, 2002 ; SFI, 2003] :

Parties prenantes

Ce sont les personnes ou les groupes spécifiques qui doivent soit donner la participation financière, soit tirer profit des résultats du projet. Avant la mise en œuvre de tout projet, on doit toujours s'assurer que le projet est accepté par toutes les parties prenantes et qu'il bénéficiera également de leur participation. Normalement, les parties prenantes peuvent comprendre les gestionnaires du projet, les employés, les personnes bénéficiaires du projet, l'Etat, les fournisseurs, les investisseurs, les organismes gouvernementaux, les organismes non-gouvernementaux, etc.

Aspects juridiques, politiques et institutionnels

L'existence des cadres légaux, institutionnels et réglementaires ainsi que des accords de coopération internationaux et/ou régionaux, et d'une stabilité politique et d'une bonne situation sécuritaire dans le pays et dans la région à électrifier permettent d'attirer les investisseurs tant nationaux qu'internationaux.

Aspects économiques

Il est impératif que le porteur de projet ait une idée claire sur les activités économiques de la population vivant dans le village à électrifier, et sur les potentialités (ressources naturelles) de ce dernier de manière à envisager éventuellement le renforcement des activités économiques existantes et/ou le développement des nouvelles activités créatrices d'emplois directs ou indirects et des revenus.

Aspects sociaux

En électrifiant un village, l'objectif poursuivi est aussi d'améliorer les conditions de vie de ses habitants du point de vue sanitaire, sécurité alimentaire, accès à l'éducation de qualité, accès à l'eau potable, etc... Le projet d'électrification rurale devrait être accompagné d'autres projets tels que l'alimentation en eau potable, le renforcement de capacité de production en général, le projet d'augmentation du taux de scolarisation, le désenclavement (par la réhabilitation et/ou la construction des routes rurales), le programme d'accès au crédit, etc... sans quoi, l'électrification n'aura pas un impact significatif sur les conditions sociales des habitants.

Aspects financiers

Dans la plupart des zones rurales en RDC, les potentiels bénéficiaires des projets d'électrification n'ont pas la capacité financière de supporter à la fois le coût d'accès à l'énergie et le coût de fonctionnement du réseau. Il faudra également souligner que même si le projet s'adresse à des populations ayant des revenus très faibles, une participation financière partielle des usagers est un prérequis indispensable à la bonne acceptation du système, quel qu'il soit [GUILBERT et DEBREU, 2013].

Aspects financements

Les facteurs généralement considérés comme les plus importants dans la préparation, la gestion et l'évaluation d'un projet sont : la

pertinence, la faisabilité, la viabilité, l'organisation, l'efficience, l'efficacité et l'impact du projet. Pour convaincre les investisseurs à financer le projet, il faut que ces critères de réussite du projet soient démontrés. En RDC, les grands investisseurs dans les projets sont les institutions internationales (Banque Mondiale, Fond Monétaire International, Union Européenne, Banque Africaine de développement, les gouvernements des pays développés, la coopération bi- et multilatérale, etc.) dans la mesure où le pays présente de faibles capacités nationales de financement public et privé. Cependant la mise en place des partenariats public-privé (PPP) permet de mobiliser les capitaux provenant des entreprises étrangères ou locales, voire éventuellement des ménages [GUILBERT et DEBREU 2013].

Aspects environnementaux

Le porteur de projet doit veiller à ce que le développement de son activité pèse le moins possible sur l'environnement et que le projet permette également d'améliorer les conditions environnementales par la réduction des gaz nocifs et des gaz à effet de serre, le ralentissement de la déforestation, la protection de la biodiversité (la faune et la flore) ou tout autre externalité négative pour l'environnement.

Aspects techniques

L'électrification d'un village nécessite aussi de prêter une attention particulière à certains aspects techniques tels que : la facilité d'accès au site, la répartition géographique spatiale des foyers, la demande du village en énergie électrique, le mode d'électrification et la technologie à mettre en place.

Schéma d'évaluation d'une étude de préfaisabilité d'un projet d'électrification

D'après l'OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Économique), l'évaluation est une appréciation systématique et objective d'un projet, d'un programme ou d'une politique, projeté, en cours ou terminé, par rapport à sa conception, à sa mise en œuvre, ou encore de ses résultats [AGENCE FRANÇAISE DE DÉVELOPPEMENT, 2015]. Dans le cas d'une étude de préfaisabilité, il s'agira d'une évaluation ex-ante c'est-à-dire celle conduite avant la mise en œuvre du projet; il s'agit donc d'une appréciation préalable.

Le schéma d'évaluation d'une étude de préfaisabilité d'un projet d'électrification présenté dans cet article se base sur les aspects à prendre en compte dans un projet d'électrification d'un village, aspects présentés dans la section précédente et auxquels un système de cotation, avec un total de 35 points, est associé, le tout dans une feuille de calcul Excel présenté en annexe 1.

Chaque réponse à une question qui a une cote, ajoute ou retranche, selon le cas, le nombre des points indiqué dans la fiche de cotation de l'annexe 1, et la cote finale du projet est la somme de toutes les cotes obtenues pour l'ensemble des questions.

En outre, un supplément de 7 points, essentiellement liés à l'appui financier de la part de l'état, des institutions partenaires, des bénéficiaires et éventuellement du crédit carbone, sont ajoutés au projet selon l'une ou l'autre des conditions du Tableau 1.

La cote maximale du projet étant de 35 points, la décision finale sur le projet est fonction du nombre des points obtenus:

- le projet vaut la peine d'être entrepris quand la cote est supérieure ou égale à 21 points ;
- quand la cote est supérieure ou égale à 14 points et inférieure à 21 points, il faut revoir le projet ;
- quand la cote est inférieure à 14 points, le projet ne vaut pas la peine d'être entrepris.

RÉSULTATS

Le schéma d'évaluation proposé dans cet article a été appliquée sur 3 zones rurales tirées de l'Atlas sur les énergies renouvelables de

Tableau 1| Conditions pour le supplément de 7 points de l'appui financier

Nr	Coût(\$)	Nouveau niveau moyen des revenus	Appui financier			
			Etat	Autres institutions	Bénéficiaires	Crédit carbone
1	< 500.000	très faible	oui	oui	oui	oui
2	< 500.000	faible	oui pour l'un ou l'autre		oui	oui
3	< 500.000	Intermédiaire	oui pour l'un ou l'autre		oui	oui ou non
4	'>=500.000 et < 1000.000	faible	oui	oui	oui	oui ou non
5	'> 1000.000	faible ou intermédiaire	oui	oui	oui	oui

Tableau 2| Cotes obtenues pour les 3 zones rurales (Vanga, Kifuma et Ilunga)

Nr Item	Informations	Villages du Centre de Vanga		Kifuma et villages environnants		Village Ilunga	
		Réponse	Cote	Réponse	Cote	Réponse	Cote
1	Géographiques						
	province	ex-Bandundu		ex-Bas-Congo		ex-Katanga	
	territoire					Kongolo	
	secteur	Bulungu		Kasangulu			
	longitude	04°49'.007"				27°16'54"E	
	latitude	018°43'.248"				05°22'32"S	
	altitude	432 m				601m	
1.1	accessibilité	difficile	1	difficile	1	très difficile	-2
2	Démographiques						
2.1	population	30000		500		1884	
2.2	population en âge de travailler	70%	0.5	60%	0.5	70%	0.5
2.3	taux d'alphabétisation	25%	0.5	25%	0.5	5%	0.25
2.4	possibilité d'importer la population pour le projet	oui	1	oui	1	non	0
2.5	nécessité de formations des bénéficiaires au projet	non	0	oui	1	oui	1
3	Economiques						
3.1	superficie de terres arables exploitables	grande	1.5	moyenne	1	moyenne	1
3.2	quantité ressources halieutiques	petite	0.5	petite	0.5	petite	0.5
3.3	élevage y est pratiqué	oui	1	oui	1	oui	1
3.4	sous-sol riche en minérais exploitables	non	0	non	0	non	0
3.5	superficie de la forêt exploitables	petite	0.5	petite	0.5	petite	0.5
3.6	taille de l'industrie à développer	moyenne	3	petite	2	petite	2
3.7	existence des investisseurs sur les ressources	oui	1	oui	1	oui	1
3.8	nouveau niveau moyen des revenus après mise en oeuvre du projet	faible	2.5	faible	2.5	très faible	1.5
3.9	rapport nouveaux emplois créés/population	16%	0.75	20%	0.75	16%	0.75
4	Financement du projet						
	coût global du projet	1044000\$		1319855\$		522000\$	
4.1	participation de l'état au financement du projet	oui	1	oui	1	oui	1

Tableau 2| Cotes obtenues pour les 3 zones rurales (Vanga, Kifuma et Ilunga)

Nr Item	Informations	Villages du Centre de Vanga		Kifuma et villages environnants		Village Ilunga	
		Réponse	Cote	Réponse	Cote	Réponse	Cote
4.2	participation d'autres institutions au financement du projet	oui	1	oui	1	non	0
4.3	le projet bénéficiera du crédit carbone	oui	1	oui	1	oui	1
4.4	participation des bénéficiaires (en payant les factures d'électricité)	oui	1	non	0	non	0
4.5	possibilité de partenariat avec les organismes des milieux ruraux	non	0	non	0	non	0
4.6	supplément appui de l'état, institutions et bénéficiaires	oui	7	non	0	non	0
5	Ressources énergétiques exploitables						
	potentiel hydro-électrique exploitable	240kW	1			160kW	1
	potentiel solaire exploitable			115kW	1		
6	Environnement						
6.1	situation sécuritaire du village	bonne	1	bonne	1	bonne	1
6.2	exploitation des ressources et externalités négatives sur l'environnement	non	1	oui	-3	non	1
7	Techniques						
	demande domestique	160kW		79.432kW		80kW	
	demande industrielle	80kW		35.338kW		40kW	
	totale	240kW		114.77kW		120kW	
	Note Globale		27.75		15.25		13

la RDC [PNUD, 2014].

Comparé aux méthodes d'évaluation des projets d'électrification rurale proposées dans [BENSCH et al., 2010 ; VANUATU DEPARTMENT OF ENERGY, 2016 ; ILSKOG, 2008], le schéma proposé a mis en évidence sa simplicité d'utilisation et son efficacité quant à trouver une conclusion plus claire à partir des données mieux identifiées et faciles à mettre à disposition.

Exemples d'application du schéma d'évaluation

Les 3 zones rurales tirées de l'Atlas sur les énergies renouvelables de la RDC [PNUD, 2014] sur lesquelles le schéma d'évaluation proposé a été appliqué sont les suivantes :

- Centre de Vanga et les villages riverains (ex-Province du Bandundu, Territoire de Bulungu) ;
- Site de Kifuma et les villages environnants (ex-Province du Bas-Congo, Secteur de Kasangulu) ;
- Village Ilunga (ex-Province du Katanga, Territoire de Kongolo)

Le Tableau 2 présente les cotes obtenues pour chacune de ces 3 zones rurales.

Décisions sur les 3 projets

Centre de Vanga et villages riverains

En introduisant les données dans la fiche d'évaluation, il ressort une cote finale de 27.75 points sur 35, ce qui nous amène à conclure que le projet vaut la peine d'être entrepris.

L'électrification de cette zone permettra son développement ;

le projet pourra rencontrer la plupart des critères de réussite. Les actions d'accompagnement du projet et les activités qui pourront être créées permettront au projet de contribuer à l'essor économique du village et qu'il aura des externalités positives sur la population et sur l'environnement.

Les potentiels bénéficiaires du projet pourront être en mesure de payer régulièrement leurs factures de consommation de l'énergie électrique. Tous les éléments du projet indiquent que celui-ci sera rentable, viable et pérenne.

Site de Kifuma et les villages environnants

Pour ce projet, il ressort une cote finale de 15.25 points sur 35 ; ce qui nous amène à conclure que le projet doit être revu, en réalité, analysé en profondeur.

Il a été retenu le système solaire pour la production de l'électricité, or 1kW d'un système photovoltaïque (PV) requiert un espace d'installation d'environ 10 mètres carré [QUELLEENERGIER.FR, S.D.] ; ainsi pour produire 114.77 kW il faudra 1147.7 mètres carré.

Vu que c'est dans un milieu rural, pour accéder au site et éviter les ombrages d'arbres sur les panneaux, il y aura besoin de déboiser les environs du champ des panneaux. L'occupation d'un tel espace par le système PV, le niveau d'entretien qu'il exige, et son coût d'investissement sont des facteurs qui peuvent causer l'échec du projet. Alors il faudra examiner la possibilité d'alimenter la zone au moyen d'un système hybride afin d'atténuer les impacts négatifs du projet sur son environnement et de réduire le coût d'investissement.

Village Ilunga

Pour ce projet, en introduisant les données disponibles dans le

schéma d'évaluation, il ressort une cote finale de 13 points sur 35 ; ce qui nous amène à conclure que le projet ne vaut pas la peine d'être entrepris. A cause du fait que le village est enclavé, sans école, pas suffisamment de potentialités en ressources naturelles et un coût d'investissements élevé, il est clair que le projet ne sera pas rentable et qu'il ne pourra pas atteindre ses objectifs en terme d'impact, d'efficacité, de viabilité et de pérennité.

CONCLUSION

L'application, à 3 exemples des villages de la RDC, du schéma d'évaluation présenté dans cet article, a mis en évidence sa simplicité d'utilisation et son efficacité quant à trouver une conclusion plus claire à partir des données mieux identifiées et faciles à collecter, ce qui n'est pas le cas des autres schémas d'évaluation présentés dans la littérature.

Le schéma proposé étant sous forme d'une feuille de calcul Excel, quelques clics sur l'une ou l'autre des réponses proposées permettent d'avoir une cote globale d'évaluation du projet à partir de laquelle le porteur du projet, les investisseurs publics et/ou privés sauront à quoi s'en tenir quant à l'intérêt d'investiguer davantage ou non sur le projet d'électrification d'un village qui leur est proposé.

Résumé

Cet article présente un schéma d'évaluation d'une étude de préfaisabilité d'un projet d'électrification rurale en République Démocratique du Congo.

Le schéma présenté est basé sur un système de cotation, sur une feuille de calcul en Excel, des informations géographiques, démographiques, financières, sur les ressources énergétiques exploitables, et sur les besoins en énergie de la population et de la situation sécuritaire du village.

En fonction de la réponse donnée à chaque question, une note positive ou négative est attribuée à chacune des réponses ; la note globale obtenue sur l'ensemble du questionnaire permet ainsi de donner instantanément aux parties prenantes au projet, des indications sur l'intérêt de continuer d'investiguer davantage sur le projet ou non, ou encore inviter le porteur du projet à le revoir.

Ce schéma inédit d'évaluation a été appliqué à titre d'exemples sur 3 zones rurales, et a permis de démontrer sa simplicité et son efficacité, par rapport aux schémas d'évaluation des projets d'électrification rurale rencontrés dans la littérature.

Mots-Clés : projet d'électrification, étude de préfaisabilité, évaluation d'un projet, schéma d'évaluation, électrification rurale

REFERENCES ET NOTES

- AGENCE FRANÇAISE DE DÉVELOPPEMENT [2015].** Dictionnaire du Développement, en ligne sur le site de l'Agence Française de Développement. <http://www.afd.fr/home/AFD/dictionnaire-developpement> consulté le 21 avril 2015
- BANQUE MONDIALE [2015]** Accès à l'électricité, en ligne sur le site de la Banque Mondiale <http://donnees.banquemondiale.org/indicateur/EG.ELC.ACCE.ZS> consulté le 20 mars 2015.
- BENSCH G., KLUVE J., PETERS J. [2010].** Rural Electrification in Rwanda –An Impact Assessment Using Matching Techniques, *Ruhr Economic Papers* #231, Ruhr-Universität Bochum (RUB), Department of Economics.
- COMESA [2011].** Base des données de référence sur les énergies renouvelables pour la région COMESA, COMESA, 327 pages.
- FAO [2002].** Guide technique : Gestion du cycle de projet, *édition FAO*, 2002, 95 pages.
- GUIBERT C. et DEBREU J. [2013].** Livre blanc des énergies durables en Afrique, *MKF édition* ; 141 pages.
- ILSKOG E. [2008]a.** Rural Electrification Sustainability Indicators - Manual for Field Workers <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:25019/FULLTEXT01.pdf> consulté le 15/07/2017.
- ILSKOG E. [2008]b.** And Then They Lived Sustainably Ever After? -Experiences from Rural Electrification in Tanzania, Zambia and Kenya. Doctoral Thesis, KTH Royal Institute of Technology School of Technology and Health Stockholm, Sweden.
- ILSKOG E. [2008]c.** Indicators for assessment of rural electrification— An approach for the comparison of apples and pears, *Royal Institute of Technology, KTH Technology and Health, S-136 40 Haninge, Sweden*.
- ORDRE DES INGENIEURS DU QUEBEC (OIQ) [2011].** Analyse Préliminaire d'un Projet, *en ligne sur le site de l'OIQ ;http://gpp.oiq.qc.ca/l_analyse_preliminare_d_un_projet.htm* consulté le 07 mars 2015.
- PNUD [2014].** Atlas des énergies renouvelables de la RDC, *éd. PNUD*, 582 pages.
- QUELLE ENERGY [2017]** <https://www.quelleenergie.fr/economies-energie/panneaux-solaires-photovoltaïques/technique>, consulté le 12 mars 2017.
- QUELLEENERGIE [2017].** <https://www.quelleenergie.fr/economies-energie/panneaux-solaires-photovoltaïques/technique>, consulté le 12 mars 2017.
- SFI [2003].** Cahier Pratique en ligne sur le site de SFI ; http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/2f98cb8048855397afacff6a6515bb18/SocialGPN_French.pdf?MOD=AJPERES.
- VANUATU DEPARTMENT OF ENERGY:[2016].** Environmental and Social Management Framework For The Vanuatu Rural Electrification

 This work is in open access, licensed under a [ESMF%20VREP%20-%20FINAL.pdf](http://doi.gov.vu/uploads/reports/081216%20ESMF%20VREP%20-%20FINAL.pdf) consulté le 15/07/2017, Creative Commons Attribution 4.0 International License. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons license, unless indicated otherwise in the credit line; if the material is not included under the Creative Commons license, users will need to obtain permission from the license holder to reproduce the material. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Annexe I

Schéma d'évaluation d'une étude de pré-faisabilité d'un projet d'électrification du village de Vanga en RD Congo.

1. Informations géographiques sur le village

	Province				Cote du projet
	District		27.75	/35	
	Territoire				
	Secteur				
	Groupement				
	Village				
	Superficie du village				
	Latitude				
	Longitude				
	Altitude				

1.1. L'accessibilité du village

--	--	--	--	--	--

On donne 2 points quand l'accessibilité est facile, 1 point quand elle est difficile et -2 points quand elle est très difficile.

2. Informations démographiques sur le village

	2.1. Nombre d'habitants	30000	
	Densité de la population		hab./km2
	2.2. Proportion d'habitants en âge de travailler	70	%
	Proportion des jeunes		%
	Proportion des femmes		%
	2.3. Taux d'alphabétisation	25	%
	Nombre d'écoles		

On donne 0,5 point si la proportion d'habitants en âge de travailler est supérieure ou égale à 40 % et on donne 0,25 point si elle est comprise entre 10 % et 40 %. Si le taux d'alphabétisation est supérieur ou égal à 20 % on ajoute 0,5 point au projet, s'il est compris entre 10 et 20 % on ajoute 0,35 point; et s'il est non nul et inférieur à 10 % on ajoute 0,25 point.

2.4. Y-a-t-il moyen d'importer la population de la ville ou des villages voisins vers le village à cause

	de l'activité économique créée ?			
	Il s'agit d'attirer d'autres personnes par suite de l'activité créée et l'amélioration des conditions de vie dans le village			

Quand la réponse est oui on ajoute 1 point au projet, mais quand c'est non on n'ajoute rien au projet;

2.5. Est-il nécessaire de prévoir des formations dans le cadre du projet ?

Elles vont servir à compenser le faible taux d'alphabétisation, à augmenter la productivité de la population et à obtenir la main d'œuvre nécessaire

--	--	--	--	--

Quand la réponse est 'non' on ajoute 1 point au projet, mais quand c'est 'oui' on n'ajoute rien au projet.

3. Informations économiques sur le village**3.1. Superficie des terres arables exploitables**

--	--	--	--	--

On donne 0,5 point quand la superficie est petite, 1 quand elle est moyenne et 1,5 point quand elle est grande.

3.2. Présence des ressources halieutiques

Annexe I

Schéma d'évaluation d'une étude de pré-faisabilité d'un projet d'électrification du village de Vanga en RD Congo.

La réponse à cette question est l'estimation de la quantité de ces ressources

On donne 0,5 point quand la superficie est petite, 1 quand elle est moyenne et 1,5 point quand elle est grande.

3.3. L'élevage est-il pratiqué dans le village?

On s'intéresse à l'élevage des espèces qui peuvent permettre le développement d'une industrie

Quand la réponse est oui on ajoute 1 point au projet, mais quand c'est non on n'ajoute rien au projet.

3.4. Le sous-sol est-il potentiellement riche en minéraux exploitables ?

Quand la réponse est oui on ajoute 1 point au projet, mais quand c'est non on n'ajoute rien au projet.

3.5. Superficie de la forêt exploitabile

On donne 0,5 point quand la superficie est petite; 1 quand elle est moyenne et 1,5 point quand elle est grande ;

3.6. Partant des ressources exploitables, peut-on développer une industrie dans le village?

La réponse à cette question fait référence à la taille globale de l'industrie créée (donc englobant tous les secteurs)

On donne 1 point pour une micro industrie, 2 points pour une petite industrie et 3 points pour une moyenne industrie.

3.7. Y a-t-il des personnes ou des institutions ciblées pour investir dans l'exploitation des ces ressources ?

Il peut s'agir d'un particulier, d'une institution publique (l'Etat) ou privée du pays ou d'une institution internationale

Quand la réponse est oui on ajoute 1 point au projet, mais quand c'est non on n'ajoute rien au projet.

3.8. Nouveau niveau moyen des revenus estimé de la population après la mise en œuvre du projet

On répond "très faible" quand le PIB annuel par habitant du village est de loin inférieur à 765 \$, "faible" quand il est égale ou inférieur à 765 \$ et "intermédiaire" quand il est supérieur à 765 dollars mais inférieur à 9 386 dollars.

On donne 1,5 point pour un niveau très faible, 2,5 points pour un niveau faible et 3,5 points pour un niveau moyen.

3.9. Nombre estimé d'emplois qui peuvent être créés 5000

On ajoute 1 point au projet si le rapport entre le nombre d'emplois à créer et les nombre d'habitants est supérieur à 20 % , 0,75 point s'il est compris entre 10 et 20 % et 0,35 point s'il est non nul et inférieur à 10 % .

4. Informations sur le financement du projet

Le coût global estimé du projet 1044000 \$

Annexe I

Schéma d'évaluation d'une étude de pré-faisabilité d'un projet d'électrification du village de Vanga en RD Congo.

Le coût du projet est calculé en multipliant le coût moyen de production d'un kW par le nombre de kW à produire.

Pour voir si le projet est rentable ou pas, on se focalise sur les paramètres suivants: coût global estimé du projet, le nouveau niveau de revenu de la population, la participation de l'Etat et d'autres institutions, la possibilité que le projet bénéficie du crédit carbone et la capacité de paiement des bénéficiaires du projet.

4.1. Le projet bénéficiera-t-il de la participation financière de l'Etat ?

A ce niveau la participation dont on parle c'est soit les subventions ou soit la réduction des taxes ou encore son

implication dans l'aménagement des routes rurales.

--	--	--	--	--	--	--

Quand la réponse est oui on ajoute 1 point au projet, mais quand c'est non on n'ajoute rien au projet;

4.2. Le projet bénéficiera-t-il de la participation financière d'autres institutions ?

A ce niveau la participation dont on parle c'est soit les subventions soit la prise en charge du coût additionnel au projet

--	--	--	--	--	--	--

Quand la réponse est oui on ajoute 1 point au projet, mais quand c'est non on n'ajoute rien au projet;

4.3. Le projet bénéficiera du crédit carbone ?

On peut voir cette possibilité à partir de la superficie des forêts, et la possibilité de planter des espèces d'arbres à croissance rapide pour absorber les gaz à effet de serre.

--	--	--	--	--	--	--

Quand la réponse est oui on ajoute 1 point au projet, mais quand c'est non on n'ajoute rien au projet.

4.4. Les potentiels bénéficiaires du projet seront-ils capables d'y participer financièrement ?

Il s'agit du paiement des factures d'électricité et du paiement des frais d'accès. On examine leur capacité au lancement du projet et après la création des activités dans le village.

--	--	--	--	--	--	--

Quand la réponse est oui on ajoute 1 point au projet, mais quand c'est non on n'ajoute rien au projet.

4.5. Est-il possible de créer un partenariat avec les organismes oeuvrant dans les milieux ruraux ?

Par ce partenariat, ils vont faire que le projet bénéficie de leur expérience, et par conséquent qu'il atteigne ses objectifs.

--	--	--	--	--	--	--

Quand la réponse est oui on ajoute 1 point au projet, mais quand c'est non on n'ajoute rien au projet.

5. Ressources énergétiques exploitables économiquement

Cocher une seule case car il s'agit de la ressource énergétique exploitée économiquement par rapport à d'autres.

<input type="checkbox"/>	Ensoleillement moyen exploitable					
<input type="checkbox"/>	Potentiel éolien exploitable					
<input type="checkbox"/>	Potentiel géothermique exploitable					
<input type="checkbox"/>	Potentiel hydro-électrique exploitable					

Annexe I

Schéma d'évaluation d'une étude de pré-faisabilité d'un projet d'électrification du village de Vanga en RD Congo.

Potentiel en biomasse exploitable		
La production au moyen de centrale thermique		
Présence d'une ligne électrique passant non loin du village avec possibilité de raccorder le village économiquement		

Si au moins une case est cochée on ajoute 1 point au projet.

6. Informations sur l'environnement

6.1. Comment se présente la situation sécuritaire du village ?

--	--	--	--	--	--

Quand elle est bonne on ajoute 1 point au projet, mais quand elle est mauvaise on retranche 3 points au projet.

6.2. L'exploitation des ressources aura-t-elle des externalités négatives sur l'environnement ?

Parce que ces impacts causeront des coût additionnels au projet et peuvent même causer la non acceptation du projet, le fait qu'ils puissent exister nous amène à retrancher quelques points au projet

--	--	--	--	--	--

Quand la réponse est 'oui' on retranche 3 points au projet, mais quand elle est 'non' ajoute 1 point au projet.

7. Informations techniques

Demande domestique	160	kW
Demande industrielle	80	kW
Demande globale en énergie du village	240	kW