

RAPPORT FINAL

ELECTRIFICATION DES POPULATIONS RURALES AU MOYEN DES ENERGIES RENOUVELABLES (EPRER)

RWA0705511



TABLE DES MATIERES

1	INFORMATIONS DE BASE SUR LA PRESTATION	3
2	APPRECIATION	5
3	RÉSUMÉ DE LA MISE EN ŒUVRE DE LA PRESTATION	10
3.1	OBJECTIFS GENERAL, SPECIFIQUE ET RESULTATS DE LA PRESTATION.....	10
3.2	DANS QUELLE MESURE L'OBJECTIF SPECIFIQUE DE LA PRESTATION A-T-IL ETE ATTEINT, EN FONCTION DES INDICATEURS RETENUS ?	12
3.3	DANS QUELLE MESURE LES RESULTATS INTERMEDIAIRES DE LA PRESTATION ONT-ILS ETE ATTEINTS, EN FONCTION DES INDICATEURS RETENUS ?	13
3.4	DECRIVEZ LE SYSTEME DE SUIVI-EVALUATION QUI A ETE MIS EN PLACE LORS DE LA MISE EN ŒUVRE DE LA PRESTATION.	15
4	COMMENTAIRES ET ANALYSES	16
4.1	PROBLEMES ET QUESTIONS QUI ONT INFLUENCE L'EXECUTION DE LA PRESTATION ET COMMENT LA PRESTATION A-T-IL TENTE DE LES RESOUDRE ?	16
4.1.1	Les problèmes et questions majeurs qui ont influencé l'exécution de la prestation :	16
4.1.2	D'autres difficultés d'ordre secondaire ont été les suivantes :	18
4.1.3	Comment le projet a-t-il tenté de les résoudre ?	19
4.2	QUELLES SONT LES CAUSES DES ECARTS PAR RAPPORT AUX RESULTATS ATTENDUS ?	21
4.3	QUELLES LEÇONS PEUT-ON TIRER DE L'EXPERIENCE DE LA PRESTATION?	22
4.4	SELON VOUS, COMMENT LA PRESTATION A-T-ELLE ETE PERÇUE PAR LES GROUPES CIBLES ?	26
4.5	QUELS ONT ETE LES RESULTATS DU SUIVI-EVALUATION OU DU MONITORING ET DES EVENTUELS AUDITS ET CONTROLES? COMMENT LES RECOMMANDATIONS DE CEUX-CI ONT-ELLES ETE PRISES EN COMPTE ?	26
4.6	QUELLES RECOMMANDATIONS FAITES-VOUS POUR LA CONSOLIDATION ET L'APPROPRIATION DE L'APRES-PROJET (LES POLITIQUES A SUIVRE OU A METTRE EN ŒUVRE, LES RESSOURCES NATIONALES NECESSAIRES, LA RESPONSABILISATION DES GROUPES CIBLE, LA MANIERE D'APPLIQUER LES RECOMMANDATIONS...)?.....	27
5	CONCLUSIONS	29
6	ANNEXES.....	29
	ANNEXE 1. RESUME DES RESULTATS ET DES ACTIVITES (EN FONCTION DU CADRE LOGIQUE).....	30
	ANNEXE 2: ETAT DES DEPENSES.....	31
	ANNEXE 3 : TAUX DE DEBOURSEMENT DE LA PRESTATION.....	34
	ANNEXE 4 : PERSONNEL DE LA PRESTATION.....	35
	ANNEXE 5 : MARCHES PUBLICS.....	37
	ANNEXE 6: EQUIPEMENTS.....	40
	ANNEXE 7 : FORMATIONS	42
	ANNEXE 8. INTERVENTIONS DES BAILLEURS DE FONDS	43

1 INFORMATIONS DE BASE SUR LA PRESTATION

Pays : Rwanda

Secteur et sous –secteur CAD : Infrastructure - Energie

Institution nationale ou régionale chargée de l'exécution : Ministère des infrastructures (MININFRA)

Agences d'exécution : Agence Belge de Développement (CTB) ; Energy, Water and Sanitation Limited (EWSA Ltd.), devenue Rwanda Energy Group incorporated (REG inc) en juillet 2014. REG est organisé en deux filiales, Energy development corporation limited (EDCL) et Energy utility corporation limited (EUCL).

Nbre d'experts en coopération internationale de la CTB : 4

- Erik VAN MALDEREN : Co-manager de projet de janvier 2008 à mai 2012
- Aleksander DAVENTAIN : Assistant technique de mai 2008 à mai 2010
- Valéry PIROTTE : Co-manager de projet de septembre 2012 à septembre 2013
- Gilles BARCHMAN : Co-manager de projet de Janvier 2014 à Décembre 2014.

Durée de la prestation (selon Convention Spécifique - CS) : 6 ans

Date de démarrage de la prestation :

Selon CS: 19 décembre 2007, une deuxième convention a été signé le 29 novembre 2010 augmentant le budget et la durée du projet, dont la validité jusqu'au 18 décembre 2014 a été établie par un échange de lettres le 25 octobre 2010.

Effective: janvier 2008 – décembre 2014

Date de clôture de la prestation :

Selon CS : 18 décembre 2014

Effective : 18 décembre 2014

Modalités de gestion de la prestation : Cogestion et Régie

Budget total de la prestation : 17, 532,659 €

Période couverte par le rapport : de Janvier 2008 à Décembre 2014

Annexes		Oui	Non
1.	Résumé des résultats	X	
2.	Etat des recettes et dépenses de l'année sous revue	X	
3.	Taux de déboursement de la prestation	X	
4.	Personnel de la prestation	X	
5.	Sous-traitance et appels d'offres	X	
6.	Equipements	X	
7.	Formations	X	
8.	Bailleurs de fonds	X	

2 APPRECIATION

Inscrivez vos réponses dans la colonne correspondant à votre rôle dans l'exécution de la prestation.

Indiquez votre appréciation globale de la prestation *en utilisant les appréciations suivantes*:

1 - Très satisfaisant

2 - Satisfaisant

3 - Non satisfaisant, malgré certains éléments positifs

4 - Non satisfaisant

X - Sans objet

	Responsable national de l'exécution	Responsable CTB de l'exécution
PERTINENCE		
1. Quelle est la pertinence de la prestation par rapport aux priorités nationales de développement?	1	1
2. Quelle est la pertinence de la prestation par rapport à la politique belge de développement?		1
Indiquez votre score par rapport aux trois thèmes ci-dessous :		
Genre		a) 1
Environnement		b) 3
Economie sociale		c) 1
3. Les objectifs de la prestation étaient-ils toujours pertinents ?	1	1
4. La prestation a-t-elle répondu aux besoins des groupes cibles?	1	2
5. En fonction de ses objectifs, la prestation s'est elle appuyée sur les organes locaux d'exécution appropriés?	1	1

	Responsable national de l'exécution	Responsable CTB de l'exécution
PERFORMANCE		
Les résultats obtenus par la prestation ont-ils contribué à la réalisation de ses objectifs ¹ ? (efficacité)		3
Appréciez la qualité des résultats intermédiaires (efficacité)		1
Les modalités de gestion de la prestation ont-elle été appropriées? (efficacité)		2
Les ressources de la prestation ont-elles été suffisantes sur le plan de (efficience) :		
a. Ressources financières?	1	1
b. Ressources humaines?	2	2
c. Matériel et équipements?	1	1
Les ressources de la prestation ont-elles été utilisées efficacement et optimisées pour obtenir les résultats attendus? (efficience)	1	2
La prestation a-t-elle été satisfaisante sur le plan coût-efficacité par rapport à des interventions similaires? (efficience)	2	3
Sur base du planning d'exécution, appréciez la rapidité d'exécution de la prestation. (respect des délais)	2	2

¹ voir annexe 1 pour plus de détails

	Responsable national de l'exécution	Responsable CTB de l'exécution
Appréciation globale de la prestation	1	2

Responsable national de l'exécution	Responsable CTB de l'exécution
Nous considérons que, d'une manière générale, la prestation a été satisfaisante puisque les objectifs globaux et spécifiques sont atteints. Cependant, la prestation a subi des retards importants, notamment dans la réalisation des composantes hydro et solaire. Pour la composante hydro, deux activités ont été réalisées : la construction de Cyimbili (300 kW) en District de Rutsiro, Province de l'Ouest et Rukarara 2 MHPP (2.2 MW) en District de Nyamagabe, Province du Sud. L'exécution de la microcentrale de Cyimbili, dont le dossier d'Appel d'Offres (DAO) pour les travaux de génie civil avait regroupé, pour des mesures d'économie d'échelle, deux autres sites de Nkora et Keya, a connu un retard de neuf (9) mois sur le planning contractuel. L'entreprise locale COMECA attributaire du marché de génie civil ayant manifesté une défaillance dans sa capacité technique et managériale du projet a été obligée de recruter un expatrié pour assurer l'exécution du projet. Pour Rukarara 2 financé conjointement par le Projet EPRER, la Commission Européenne et le Gouvernement du Rwanda, on	D'une manière générale, on peut dire que la prestation est satisfaisante car les objectifs globaux et spécifiques sont atteints. Cependant, la prestation a subi des retards importants, particulièrement dans la réalisation de la composante génération hydroélectrique. La société rwandaise COMECA qui avait remporté le marché des travaux de génie civil des trois microcentrales a fait preuve de négligence dans la gestion des travaux. Le projet et la mission de contrôle ont dû intervenir pour que la gestion quotidienne des chantiers soit reprise en main par un gestionnaire de chantier expérimenté. Un expatrié, anciennement actif à l'Association Internationale de Développement Rural (AIDR Rwanda) a donc été recruté par COMECA au mois de février 2010 soit 10 mois après le début de chantier (avril 2009). Ce n'est qu'à ce moment-là que les activités ont réellement démarré. Le choix de faire des études détaillées avant le projet, pour les lignes électriques s'est avéré non productif et faisant double emploi : la société exécutante des lignes a

enregistre un retard d'une année par rapport au délai contractuel suite aux réclamations de couts additionnels par le contractant, une entreprise Allemande KD+F.EE, suite aux travaux supplémentaires, ce qui a conduit a de longues négociations entre le Client et le contractant, aboutissant a un paiement additionnel de €1,900,000. Pour la composante solaire, 50 Centres de Sante devrait être électrifiés a l'énergie solaire. Trois (3) entreprises locales (TGL, MTS & SST) ont été recrutées pour l'exécution de cette composante du projet, mais l'une d'entre elles (SST) qui avait gagné le plus grand lot (23 Centres de santé) n'a pas pu respecter les délais contractuels et le contrat a dû être résilié. L'exécution des autres composantes du projet (23 km d'Extension de la ligne MT 30 kV Mont Kigali-Kiyumba dans le District de Muhanga, 45 km de lignes MT 30 kV dans le District de Nyaruguru, l'appui institutionnelle aux agences nationale (EWSA) et régionale (EGL), etc.) n'a pas connu de difficultés majeures. Les critères de durabilité, efficacité, etc. de la prestation seront mieux évaluées lors de l'exercice d'évaluation finale du projet (End-term review) prévue pour Novembre 2013 où le(s) consultant(s) seront en contact direct avec les populations bénéficiaires.	dû refaire les études, car elle était responsable des designs topographiques et des implantations. L'option de combiner en un dossier d'appel d'offres International (DAOI) la construction des trois centrales de Nkora, Cyimbili et Keya et donc les trois projets RWA 05 037 11, RWA 06 050 11 et RWA 07 055 11, pour pouvoir bénéficier de l'avantage de la taille du marché pour attirer les compagnies internationales ou grandes sociétés, nationales, régionales ou internationales n'a pas donnée satisfaction. Cela a probablement retardé l'exécution et augmenté le risque d'exécution. La limite des budgets disponibles a imposé un choix pour les équipements hydro-électriques, qui après exécution s'est avéré mauvais. Il en résulte une faiblesse technique qui pénalise la durabilité et un rendement de production réduit. Il eut mieux valu opter pour la centrale de Cyimbili pour une turbine Francis, plus adaptée aux conditions de charge en éléments minéraux fortement abrasifs qu'une turbine Cross-flow. La contrainte de temps pour la réalisation des projets a également eu comme conséquence, particulièrement dans le cadre de la centrale de KEYA, des études de dimensionnements insuffisantes (aucune donnée d'enregistrement des débits sur du long terme sur la rivière). En outre, toujours en ce qui concerne la durabilité, le DTF aurait dû prévoir un budget pour la mise en œuvre des processus de maintenance garantissant la pérennité des installations construites. Ce budget aurait pu être utilisé pour l'achat
--	---

	de pièces de rechange, d'outillage approprié à la maintenance et de formation des équipes de maintenance de EWSA aux bases de la maintenance. Nous constatons maintenant que REG n'a pas / plus les compétences et les moyens suffisants pour assurer une maintenance efficace des équipements.
Responsable national de l'exécution	Responsable CTB de l'exécution
 Félicien NDABAMENYE	 Gilles BARCHMAN

3 RÉSUMÉ DE LA MISE EN ŒUVRE DE LA PRESTATION

3.1 Objectifs Général, Spécifique et Résultats de la prestation

L'objectif général auquel le projet contribue par la mise à disposition des populations rurales d'énergie électrique à travers des ressources locales et renouvelables est le suivant :

« Le développement socio-économique des populations rurales et leurs conditions de vie sont améliorés »

En effet, le secteur de l'énergie en général, et celui de l'énergie électrique en particulier, contribue de manière significative à une croissance économique durable, au développement social et à la lutte contre la pauvreté.

L'objectif spécifique à atteindre par le projet est le suivant :

« De l'énergie électrique relativement bon marché est mise à la disposition des usagers ruraux, et du réseau national pendant les périodes de consommation moindre »

En effet le projet vise la production d'une énergie électrique relativement bon marché à partir de ressources locales et renouvelables (hydrauliques, solaires).

Ces sources d'énergie renouvelables et gratuites, transformées par des équipements techniques éprouvés (centrales hydroélectriques et panneaux solaires photovoltaïques), sera mise à la disposition des usagers ruraux à travers des réseaux électriques de distribution ou par une implantation locale au niveau des centres de santé.

L'interconnexion des centrales hydroélectriques au réseau national de transport d'électricité permettra également d'alimenter ce réseau pendant les périodes de basse consommation au niveau rural.

Les résultats sont:

R1. La production d'énergie électrique à partir de ressources renouvelables a augmenté.

Afin d'obtenir ce résultat, les ressources hydrauliques situées dans les districts de Nyamagabe (dans la province du Sud) et de Rutsiro (dans la province de l'Ouest) ont été utilisées pour produire de l'énergie électrique par la construction de Micro Centrales Hydroélectriques.

Pour l'électrification durable des centres de santé (CdS) éloignés des lignes électriques

MT et BT, il a été fait appel à l'énergie solaire transformée par des panneaux photovoltaïques et stockée dans des batteries. Cette source d'énergie pourra se substituer en partie aux petits groupes électrogènes alimentés en énergie fossile.

R2. Le taux d'accès à l'électricité a augmenté par l'extension du réseau de distribution de l'énergie électrique

Afin de réaliser ce résultat le réseau national de distribution d'électricité en MT a été étendu par la construction des lignes d'interconnexion des Micro Centrales Hydroélectriques, ce qui permettra d'alimenter une dizaine de centres ruraux supplémentaires.

Les centres ruraux ont été munis d'un réseau de distribution électrique en basse tension ce qui permettra à la population rurale établie dans ces centres d'avoir accès à l'électricité du réseau.

R3. Un appui institutionnel a été mis à la disposition des agences d'énergie aux niveaux national et régional

Afin de réaliser ce résultat, des activités visant à appuyer les instances nationale et régionale du secteur de l'énergie ont été réalisées dans le cadre du projet.

Changements opérés: Il n'y a pas de changement ni pour l'objectif spécifique ni pour les résultats.

3.2 Dans quelle mesure l'objectif spécifique de la prestation a-t-il été atteint, en fonction des indicateurs retenus ?

L'objectif spécifique :

« De l'énergie électrique relativement bon marché est mise à la disposition des usagers ruraux, et du réseau national pendant les périodes de consommation moindre »

Indicateurs retenus :

Indicateur	Valeur de base	Progrès 2011	Progrès 2012	Progrès 2013	Objectif final (2014)
Electricity production cost (RwF/kWh)	70	67	67	N.C.	N.C.
Annual electricity production (GWh)	237	353	418	450	500
Electricity access rate (%)	5	11	16.0	19	25

Les indicateurs choisis, quoique éventuellement pertinents sur un plan macro, ne le sont pas au niveau du projet. En effet, il y a beaucoup trop de facteurs externes au projet qui interviennent dans l'évolution de ces indicateurs, et le poids du projet à ce niveau n'est pas suffisant. De plus, par rapport aux coûts de production de l'électricité, cette information n'est pas disponible auprès de REG, et il est impossible aujourd'hui de la suivre. Les modalités de calcul de ce prix ne sont pas plus connues (durée d'amortissement, overheads, imputation des frais de maintenance et d'opération, etc.).

Par contre, ce qui est cependant observé et confirmé par plusieurs études réalisées en 2013 ou 2014, c'est que le prix de l'électricité au consommateur est largement subsidiée, malgré un tarif proche des 140 RwF/kWh. Celui-ci est encore amené à croître dans les prochaines années tant que la génération d'énergie s'appuiera sur les ressources endogènes du pays.

Source de vérification :

Statistiques d'EWSA Ltd.

A part les abonnés pilotes, des clients ordinaires de REG sont en train d'être raccordés en masse par le programme : « Electricity Access Roll out Programme » (EARP), programme sous le Sector Wide Approach (Swap) et dont les bailleurs de fonds supportent 90% des frais.

3.3 Dans quelle mesure les résultats intermédiaires de la prestation ont-ils été atteints, en fonction des indicateurs retenus ?

R1 : La production d'énergie électrique à partir de ressources renouvelables a augmenté.

Après le processus de passation des marchés publics pour les études de faisabilités et d'exécution, les travaux de construction de génie civil et d'installation des équipements hydro-électro-mécaniques suivants ont été réalisés :

- Construction de la microcentrale hydro-électrique de Cyimbili, d'une capacité de 300 kWe ;
- Construction de la microcentrale hydro-électrique de Rukarara II, d'une capacité de 2.2 MWe.

Les travaux de construction de ces microcentrales sont finalisés à 100% pour la Micro centrale de Cyimbili (inauguration le 27 Octobre 2011), et pour la microcentrale hydro-électrique de Rukarara II (inauguration le 26 Juin 2014).

Indicateur retenu : Quantité d'énergie électrique délivrée au réseau national à partir des 2 microcentrales.

Valeur de l'indicateur :

n	Microcentrale hydroélectrique	P. Inst., kW	Energie produite, kWh/an				
			2011	2012	2013	2014	Total
1	Cyimbili	300	239,160	1,135,362	303,028	236,450	1,914,000
2	Rukarara 2	2,200	0.0	0.0	0.0	7,865,616	7,865,616
	Total	2.500	239,160	1,135,362	303,028	8,102,066	9,779,616

Source de vérification :

Statistiques d'EWSA / REG

Les statistiques sont disponibles dès la mise en service des micro centrales hydro électriques de Cyimbili et de Rukarara2.

R2 : Le taux d'accès à l'électricité a augmenté par l'extension du réseau de distribution de l'énergie électrique

Indicateurs retenus :

Nombre de km de ligne MT construits.

Nombre de centres ruraux connectés au réseau MT.

Nombre d'abonnés (ménages, Centres de santé, bureaux administratifs, écoles primaires et secondaires) connectées au réseau électrique MT et BT.

Valeur des indicateurs :

170 km de lignes MT ont été construits.

48 centres de santé ruraux ont été connectés.

38 écoles ont été connectées.

Source de vérification :

Statistiques d'EWSA / REG.

R3 : Un appui institutionnel a été mis à la disposition des agences d'énergie aux niveaux national et régional

Indicateurs retenus :

Nombre d'activités de support financées par le projet

Nombre de techniciens formés et opérationnels (MHPP et installations solaires)

Nombre de membre de l'équipe projet bénéficiant du financement d'un master

Valeur des indicateurs :

Nombre d'activités de support financées par le projet : 3

Nombre de techniciens formés et opérationnels (MHPP et installations solaires) : 37

Nombre de membre de l'équipe projet bénéficiant du financement d'un master : 3

Source de vérification :

MININFRA (NEDA), EWSA Ltd., EGL

3.4 Décrivez le système de suivi-évaluation qui a été mis en place lors de la mise en œuvre de la prestation.

Un système de suivi et d'évaluation efficace et efficient a été mis en place dans l'exécution de la prestation :

Le contrôle interne par la Direction du projet : Le projet est géré en cogestion. Ceci implique que le ministère des infrastructures/EWSA est le Maître d'Ouvrage et que la législation rwandaise des marchés publics, notamment l'arrêté présidentiel n°28/01 du 19 juillet 2004 portant sur les procédures de passation des marchés publics, est d'application sur l'ensemble des activités du projet exécutées en cogestion.

Le comité de concertation (CdC) : Un comité de concertation est mis en place. Il est composé d'un représentant du Ministère des Infrastructures, Président du CdC, un représentant du Ministère rwandais des affaires étrangères et de la coopération, un représentant du Ministère des Finances et de la Planification Economique et du Représentant Résident de la CTB en tant que coordinateur du projet.

Par ailleurs, toute une série de missions de suivi, de backstopping, d'évaluations et d'audits ont été réalisés tout le long de la réalisation du projet.

4 COMMENTAIRES ET ANALYSES

4.1 Problèmes et questions qui ont influencé l'exécution de la prestation et comment la prestation a-t-il tenté de les résoudre ?

4.1.1 Les problèmes et questions majeurs qui ont influencé l'exécution de la prestation :

Pour la centrale de Cyimbili :

Au cours de la préparation des dossiers d'appel d'offres l'administration rwandaise a modifié les modèles de préparation et de présentation de dossiers à la publication, le NTB a été changé en RPPA. Seul un modèle de DAOI en anglais était disponible, le modèle en français n'existait pas encore, mais était bel et bien exigé, ce qui a demandé à l'équipe de projet des efforts considérables de traduction et de réécriture de DAOI.

Le manque de capacité et d'intérêt pour les marchés au Rwanda nous ont obligés de relancer la procédure de marché par manque d'offres valables. Il est à noter qu'en 2006 un marché infructueux avait été lancé pour la construction de la centrale de Cyimbili par le Ministère des Infrastructures (MININFRA).

Le manque d'intérêt pour des marchés de ce type est une des raisons du groupement des marchés des trois microcentrales hydro-électriques. Malgré cela, on a du relancer le marché pour la construction des trois microcentrales une deuxième fois en 2008.

Au cours de l'exécution du contrat n°. 56/UPPR/09 du 3 février 2009 pour les travaux de génie civil des 3 microcentrales hydroélectriques dans la Province de l'Ouest, y compris la micro centrale de Cyimbili, des difficultés sont apparues avec comme conséquences que l'entreprise attributaire des travaux de génie civil – COMECA - n'a pas pu exécuter le contrat dans les délais contractuels. Ces difficultés étaient liées surtout au manque de capacité technique et organisationnelle de l'entreprise.

Un expatrié, anciennement actif pour l'AIDR (Association Internationale pour le développement Rural au Rwanda), a été recruté sur recommandation et insistance du bureau de contrôle, avec appui de l'équipe de gestion de projets à partir de février 2010.

Pour la centrale de Rukarara II :

En 2009, le projet a lancé un marché pour l'étude de faisabilité de la centrale hydro-électrique de Rukarara II. Le marché a été attribué à la société SHER Ingénieurs-conseils (Belgique). Le résultat de cette étude est un dossier présentant une conception détaillée de la centrale.

Un marché constitué de 3 lots a ensuite été lancé en Septembre 2009 pour la construction de la centrale :

- Lot 1 : Travaux de génie civils (construction de la prise de Rubyiro, de la prise de Rukarara, pose des tuyaux, construction des bâtiments, ...)
- Lot 2 : Equipements électromécaniques
- Lot 3 : Ligne électrique d'interconnexion entre le projet et le réseau national

L'analyse des offres a montré qu'aucune des entreprises soumissionnaires n'était qualifiée pour exécuter ce marché. Le marché fut alors relancé début 2010 pour recevoir exactement les offres des mêmes entreprises qu'au premier tour.

Après l'analyse de nouvelles offres, il a été décidé d'attribuer les 3 lots à la même société : Kochendörfer & F.EE (KDFEE).

L'offre de KDFEE étant au-dessus du budget, la société a proposé un nouveau design permettant de rentrer dans le budget disponible. Ce nouveau design prévoyait le remplacement du canal en béton du design original par un système de conduite forcée en fibre. Notons également que le nouveau design prévoyait un changement de rive pour les canalisations et pour le bâtiment de la centrale.

Le contrat a finalement été signé en décembre 2010, pour un montant de 7.821.500 €. Le délai contractuel pour la réception provisoire de la centrale (3 lots) a été fixé au 16 juillet 2012.

Suite à des soucis de mobilisation du contractant (impossibilité de trouver un sous-contractant local pour les travaux de génie civil, arrivée tardive des machines sur chantier, non anticipation des délais de dédouanement), les travaux ont réellement débuté en Mars 2012.

En octobre 2012, le contractant présente une facture au client (EWSA/CTB) d'un montant de 2.9 Mio € à titre de travaux d'excavation supplémentaires non prévus. Il s'avère que le contractant prétend se trouver dans le cadre d'un contrat basé sur des quantités, alors que le client considère que nous sommes dans un cadre de montant fixe forfaitaire. S'ensuivit une période de négociation durant laquelle les travaux ont été pratiquement arrêtés, le contractant prétextant un manque de moyens financiers. En juin 2013 (soit après plus de 6 mois de négociations), un accord est intervenu entre les

parties mentionnant :

- Le paiement par le client de travaux d'excavation supplémentaires pour un montant de 1.424.368 €
- La conclusion d'un contrat avec KDFEE pour l'augmentation de la capacité de la centrale de 2.0 MW à 2.2 MW, pour un montant de 335.700 €
- L'annulation de toutes les pénalités de retard envers le contractant

La réception provisoire du projet n'a eu lieu que le 13 Juin 2014, soit presque deux ans après la date originellement prévue (du 16 Juillet 2012), et après des négociations difficiles pendant toute la phase du commissioning et du fonctionnement probatoire.

Notons encore que les coûts supplémentaires de 1.424.500 € et de 335.700 € ont été entièrement supportés par la contrepartie rwandaise.

Pour résumer, les facteurs majeurs ayant conduit cette situation sont :

- Avoir conclu un contrat ambigu, laissant de l'espace à l'interprétation et juridiquement très faible ;
- Avoir conclu le contrat avec une société n'ayant pas d'expérience en Afrique subsaharienne : méconnaissance du terrain, des procédures de dédouanement, etc. ;
- Avoir conclu un contrat de supervision dans lequel la mission de supervision ne porte aucune responsabilité, en plus d'avoir mené les études de faisabilité et rédigé les DAO.

4.1.2 D'autres difficultés d'ordre secondaire ont été les suivantes :

Pour la centrale de Cymbili :

- Approvisionnement des matériaux et équipements non régulier. On a connu des carences en ciment, de fers à béton....
- Retard pour le paiement de salaire aux ouvriers et aux techniciens par manque de fonds propres (fonds de roulement) de l'entreprise attributaire.
- Le manque des plans d'exécution surtout pour les gros ouvrages, par manque de compétences requises, c'est en grande partie l'expatrié qui a fait les plans, plannings, etc.
- Les retards pour la construction des bâtiments des centrales hydroélectriques ont aussi retardé l'installation des équipements hydro électromécaniques,
- Approvisionnement irrégulier (comme ciments et planches de coffrages) d'où le chômage des ouvriers à certaine période a été constaté,

- Le retard enregistré dans le paiement des expropriations et ainsi faciliter l'accès de l'entreprise à la zone du projet.

Pour la centrale de Rukarara :

- Absence de la mise à disposition d'un Project manager compétent par l'entreprise contractante. Celui présent manquait à la fois de compétences technique et de compétences managériales et organisationnelles.
- Absence de planning de chantier, ou des plannings très légers et rarement respectés.
- Perte de confiance entre le contractant et le client, ce qui a rendu progressivement les relations empreintes de méfiance.
- Problèmes d'interprétation de certaines spécifications techniques et limites de fournitures, comme par exemple l'installation de sectionneurs sur la ligne d'interconnection.

4.1.3 Comment le projet a-t-il tenté de les résoudre ?

Pour la centrale de Cyimbili

Au mois d'Octobre 2009, quand la Direction du Projet s'est rendu compte que le retard dans l'exécution du contrat des travaux de Génie Civil prenait de l'ampleur, la question a été d'abord examinée au cours des réunions de chantiers, puis des correspondances (y compris une lettre de mise en demeure) ont été envoyées à l'entreprise pour la rappeler à l'ordre (mobiliser le personnel clé ainsi que les équipements au chantier tel que présentés dans son offre-soumission. Ces mesures n'ont donné aucun résultat.

Au mois de Novembre 2009 la question de retard a été portée aux autorités du Ministère des Infrastructures (MININFRA) en sa qualité de Maître de l'Ouvrage. Des réunions de coordination regroupant tous les partenaires au projet (MININFRA, CTB, SHER et COMECA) ont eu lieu. Des conclusions et recommandations de ces réunions ont exigés les points suivants :

- La reprise des travaux aux trois sites du projet ;
- Le recrutement d'un Directeur des travaux expatrié depuis Février 2010
- L'augmentation d'équipes de techniciens et d'ouvriers sur les 3 chantiers.
- L'utilisation des équipements modernes (engins lourds) pour les travaux qui demandent beaucoup de forces.
- La sous-traitance des travaux en rapport avec l'installation des conduites forcées

Pour la centrale de Rukarara II

Vu les difficultés de dédouanement du matériel, le projet a pris contact avec la société de dédouanement pour faciliter les relations et la communication.

Eu égard aux retards accumulés et ceux prévisibles dans l'exécution de Rukarara 2, le projet a dû organiser des réunions de concertation entre les deux parties contractantes (en Octobre 2011 avec le DDGE d'EWSA, en Janvier 2012 avec le PS MININFRA et en Avril 2012 avec le top management d'EWSA) pour assister l'entreprise dans la résolution des problèmes.

Des descentes sur terrain par les hautes autorités du pays ont été effectuées à plusieurs reprises (Rt. Hon. Prime Minister en Mai 2012 et en Janvier 2013 ; Hon. Minister in the PM Office in charge of Cabinet Affairs en Septembre 2012 ; Hon. Minister of State in charge of Energy & Water en Juillet 2012), pour faciliter et accélérer l'exécution du projet.

Dès la demande du contractant pour les coûts supplémentaires d'un montant de 2.9 Mio d'Euro, le dossier a été pris en charge par les départements juridiques du MinInfra et d'EWSA. Le projet a soutenu les négociations entre les parties en participant aux réunions et en fournissant toutes les données techniques nécessaires. Il est à noter que les décisions sur les négociations ont été prises par le partenaire, avec information vers la CTB mais sans consultation.

La reprise du chantier a été accompagnée de la signature d'avenants au contrat initial en septembre 2013. Un nouveau planning d'exécution du projet a été approuvé, mais qui très rapidement n'a pas été respecté par le contractant. Il s'en est suivi de nombreuses discussions tendues sur les états d'avancement et de suivi du chantier, avec malheureusement de nouveaux retards, en plus du non-respect régulier par le contractant des instructions tant de la mission de supervision que du management du projet. Finalement, le commissioning a pu se faire fin mars et la période de fonctionnement probatoire de 2 mois s'est déroulée sans problème technique significatif.

4.2 Quelles sont les causes des écarts par rapport aux résultats attendus ?

Pour les centrales électriques :

Vu que les centrales électriques sont en production, il n'y a pas d'écart entre les résultats attendus et ceux obtenus, autre que les délais. Par contre en termes de durabilité des investissements, certaines inquiétudes ont progressivement vu le jour. Ces éléments seront détaillés plus loin.

Pour les lignes électriques :

RaS

Pour l'électrification rurale (panneaux solaires PV) :

Si les résultats sont bien atteints en termes quantitatifs (nombre d'infrastructures publiques équipées), la durabilité des investissements est ici aussi précaire sur certains aspects. Ces éléments seront détaillés également plus loin.

Pour le support institutionnel :

RaS

4.3 Quelles leçons peut-on tirer de l'expérience de la prestation?

Pour la centrale de Cyimbili :

Après les difficultés rencontrées lors de la phase d'exécution du projet, Les résultats attendus du projet de construction de la microcentrale hydro électrique de Cyimbili sont atteints. La phase d'exécution a été menée à bien par les parties.

La leçon principale à tirer de l'expérience de la construction de Cyimbili est qu'il faut s'assurer des capacités réelles des entreprises locales avant de leur confier un marché de cette ampleur. La capacité à recruter de la main d'œuvre locale ne suffit pas, il faut également avoir la capacité de gérer les travaux sur le terrain (répartition des équipes, planning) mais aussi gérer les approvisionnements en matériaux. Ces critères d'évaluation devraient être intégrés dans le processus de passation des marchés.

Impact : L'exécution du projet de construction de la microcentrale hydro électrique de Cyimbili a un impact positif. En effet, le projet répond aux besoins réels de la population cible et rentre dans les objectifs globaux et spécifiques du projet ainsi que ceux du Gouvernement du Rwanda dans le cadre de l'électrification rurale. Un reportage a été fait à ce propos et un petit film documentaire a été publié sur le web.

Nous avons enregistré une nette amélioration des conditions socio-économiques et culturelle dans les centres de santé ; dans les écoles ; dans les paroisses et les mosquées ; dans les habitations des populations connectées à la microcentrale hydroélectrique de Cyimbili qui a contribué à la stabilisation du réseau local et l'augmentation de la capacité du réseau national.

Durabilité : Comme déjà mentionné plus haut, aucune activité ni budget n'avait été prévu pour s'assurer que la maintenance des équipements installés serait exécutée correctement. Nous savons maintenant que l'organisation de la maintenance au sein de EWSA / REG présente un potentiel d'amélioration très important. Dès lors, la question se pose de la pérennité de la production d'électricité si une maintenance correcte ne peut être réalisée. La durabilité des résultats pourrait donc être mise à mal si EWSA / REG ne s'attèle pas à améliorer les performances de la maintenance à court terme. Ainsi par exemple la centrale a été à l'arrêt pendant plusieurs mois en raison d'un simple disjoncteur défectueux.

Par ailleurs, un problème commun aux 3 centrales de l'Ouest (Cyimbili, Keya et Nkora) est apparu en exploitation. Dans les 3 cas, des problèmes d'érosion accélérée des turbines est apparu, plus préoccupants sur la centrale de Keya, mais bien présents également sur les deux autres centrales.

Les causes de ce problème d'érosion sont multiples :

- Lors du processus d'attribution du marché électromécanique, un soumissionnaire est venu avec une offre alternative de type de turbine, et a proposé une turbine de type crossflow en lieu et place d'une turbine de type francis comme indiqué dans le cahier des charges. Comme cette offre alternative permettait de rester dans le budget initial, le marché a été attribué à ce soumissionnaire, la société Ossberger. Ce modèle de turbine apparaît être aujourd'hui plus sensible à l'érosion et il n'y a pas de pièces d'usure faciles à remplacer.
- Les bassins versants des rivières alimentant ces centrales hydroélectriques sont fortement soumis à des activités érosives non ou peu contrôlées par les autorités. La charge minérale des eaux augmente probablement, au-delà de ce qui était anticipé lors des dimensionnements des réservoirs de décantation.
- L'exploitation des centrales hydroélectriques, et particulièrement des réservoirs de décantation par EWSA / REG est déficiente. Par exemple, en cas de crues après un orage, et donc de forte turbidité de l'eau, les centrales ne sont pas mises à l'arrêt pour être protégées. Il y a également trop peu de personnel pour manœuvrer correctement et à temps les vannes présentes sur les réservoirs.

Dans le cas du projet, le contractant Ossberger s'est dégagé de toute responsabilité sur la résistance à l'abrasion / érosion de ces équipements électromécaniques, alors que c'est lui qui a proposé une alternative au design initial. Une piste à envisager serait d'associer le contractant dans la validation des conditions futures d'exploitation de la centrale fournie afin de le responsabiliser et d'obliger le contractant à assurer / garantir la mise en service de l'installation et son exploitation pendant les 2 premières années de fonctionnement. La réception finale se faisant alors au terme de ces 2 années d'exploitation, au cours de laquelle le personnel du bénéficiaire aura été correctement formé. Dans une telle option, le risque se situe notamment au niveau des limites de fournitures si le contractant n'est pas soumissionnaire de l'ensemble des lots constitutifs du projet. La préparation des DAO et des contrats demande à ce niveau une expertise particulière.

Enfin, les contrats doivent également prévoir la livraison et le stockage de pièces de rechanges, et pas seulement les pièces de maintenance courantes. A noter que le stockage des pièces de rechange peut s'envisager chez ou au travers du fournisseur, ce qui est parfois plus intéressant, tant sur le plan économique que de la qualité.

Pour la centrale de Rukarara :

Après le retard important dans la mise en service de la centrale et les coûts supplémentaires pris en charge par le partenaire, nous pouvons tirer les enseignements suivants :

- Il est nécessaire de prévoir un budget suffisant pour réaliser le projet tel qu'il a été conçu dès le début : dans notre cas, le budget étant insuffisant pour réaliser le projet sous sa forme initiale le contractant choisi a proposé un autre design, entrant dans le budget. Cela a entraîné des ambiguïtés sur les quantités à excaver et sur les responsabilités quant au calcul des volumes à excaver. Ce qui était en lien direct avec les sommes supplémentaires réclamées par le contractant.
- Le projet doit faire le suivi des clauses mentionnées dans le contrat (ou faire faire le suivi par la mission de surveillance) : le contrat prévoyait que le contractant devait soumettre les '*Bill of Quantities*' ainsi que faire les analyses géotechniques. Cela n'a jamais été fait, ni réclamé par le client avec pour conséquence, encore une fois, des discussions sur les volumes devant être excavés pour réaliser le projet.
- Les contrats doivent être précis, univoques, sans possibilité d'interprétation : le même contrat a été perçu différemment par les différentes parties : le contractant estimant qu'il était dans un contrat soumis à des quantités, le client considérant qu'il était dans un contrat forfaitaire fixe. Les juristes des 2 parties ont également eu des interprétations différentes. En tant que signataire des contrats, il faudrait que la CTB soumette les contrats à un avis juridique performant et refuse de signer des contrats de qualité médiocre.
- Les contrats des missions de supervision doivent également être renforcés : dans notre cas, la mission de supervision n'avait aucune responsabilité et n'avait pas la même compréhension des documents de chantier qu'elle visait. Le contractant considérait les visa de la mission de supervision comme une approbation des quantités excavées ouvrant le droit à la réclamation de coûts supplémentaires alors que la mission de supervision ne voyait cela que comme un témoignage que les travaux avaient été faits, sans ouvrir le droit à des paiements supplémentaires.
- Sélectionner une entreprise ayant déjà démontré par ailleurs sa capacité à réaliser un chantier de cette envergure dans l'environnement local : le contractant s'est manifestement fait piéger par le terrain, par les conditions météorologiques, ainsi que par les procédures locales. Le poids du critère de l'expérience du pays devrait être renforcé.
- On peut s'interroger sur la pertinence de sélectionner pour la supervision des travaux la même société qui a effectué l'étude de faisabilité : ayant fait l'étude, la société dispose-t-elle de suffisamment d'esprit critique par rapport aux réalisations du contractant ?

Impact : L'impact de la mise en production de la centrale de Rukarara est important car la centrale représente 2% de la capacité de production totale du Rwanda. Il en résultera inmanquablement une diminution des coupures du courant pour délestage, même si c'est difficile à quantifier. De plus cette centrale est aujourd'hui considérée comme étant de loin la plus belle réalisation de centrale hydroélectrique au pays.

Durabilité : Même remarque que pour la centrale de Cyimbili plus haut.

Pour l'électrification rurale (panneaux solaires PV) :

Impact : Les installations solaires sont vraiment très utiles car elles permettent indirectement de maintenir des soins de santé de qualité à proximité des populations rurales, leur évitant de faire des déplacements à pied important pour un vaccin ou un accouchement par exemple.

Durabilité : Les éléments les plus marquants au niveau de cette composante du projet sont :

- La rapidité de l'extension du réseau électrique a fait que plusieurs centres de santé (de l'ordre de 30 % déjà) sont aujourd'hui connectés au réseau national, rendant ainsi l'investissement moins pertinent. Les installations n'étaient pas conçues pour réinjecter le courant sur le réseau, les rendant partiellement obsolètes suivant les instructions qui sont données au personnel.
- La maintenance des équipements. Malgré la formation de personnel de maintenance tant au niveau des districts que de l'organisation centrale, nous observons que plusieurs installations ont des défauts qui ne sont pas traités. Le projet a dès lors encore réparé 2 installations en décembre 2014 sur des centres de santé off grid.

4.4 Selon vous, comment la prestation a-t-elle été perçue par les groupes cibles ?

En général, les groupes cibles ont beaucoup apprécié les activités de la prestation car ayant favorisé la création d'emplois génératrice de revenus lors de la période de construction (salaires) d'abord, et par la création de nouveaux emplois non agricole dans les centres ruraux connectés au réseau électrique (ateliers de menuiserie /soudure /couture, petit commerce/boutiques, etc. -Energy for productive use) ensuite. De nombreux témoignages ont été reçus dans ce sens, et c'est généralement confirmé par les autorités locales.

4.5 Quels ont été les résultats du suivi-évaluation ou du monitoring et des éventuels audits et contrôles? Comment les recommandations de ceux-ci ont-elles été prises en compte ?

Les missions d'audit, d'évaluation à mi parcours ou finale, et de backstopping se sont toujours bien passées. Les recommandations ont toujours été systématiquement prises en compte et des actions correctives mises en place lorsque nécessaire.

Le partenaire a également réalisé une série de contrôle, et les retours ont toujours été positifs.

4.6 Quelles recommandations faites-vous pour la consolidation et l'appropriation de l'après-projet (les politiques à suivre ou à mettre en œuvre, les ressources nationales nécessaires, la responsabilisation des groupes cible, la manière d'appliquer les recommandations...)?

Recommandations :

- Dans le cadre du fonctionnement durable des centrales hydro électrique il faut un contrôle conjoint réalisé avec EWSA / REG, le MININFRA, et les gestionnaires des centrales.
- La protection des rivières et des berges en amont et en aval est nécessaire. Les autorités locales doivent prendre des mesures pour imposer la loi et la réglementation tel que mentionné ci-dessous.

"La loi organique n ° 04/2005 du 08/04/2005 portant modalités de protection, la conservation et la promotion de l'environnement au Rwanda dans ses articles 85 et 86." Article 85: A l'exception des activités liées à la protection et la conservation des ruisseaux, les rivières et les lacs, les activités agricoles doivent respecter une distance de dix (10) mètres des berges des ruisseaux et des rivières "et" article 86: Aucune activité pastorale nécessitant les activités agricoles dans les marais qui doivent être effectuées sans respecter une distance de dix (10) mètres des berges des rivières »

La protection des berges de la rivière de Cyimbili et la prévention des inondations et l'érosion des sols le long de la rivière est bien entendu nécessaire avant de décider tout investissement sur la turbine qui présente des signes avancés d'usure.

- Instruire les agriculteurs à respecter les règles et définir un comité de gestion et de surveillance pour les tâches suivantes:
 - Mobiliser la population sur la protection de l'environnement;
 - Effectuer des inspections régulières pour s'assurer de la végétation est correctement rétabli;
 - Prendre les mesures de réparations qui peuvent être nécessaires en raison de dégâts dus aux inondations ou la déforestation.
- Dans les futurs projets d'infrastructures, il serait nécessaire de prévoir systématiquement un budget destiné à assurer la durabilité des investissements : pièces de rechanges, formation à l'exploitation et à la maintenance, outillage. Il serait intéressant de participer avec le partenaire à la définition des pièces de rechange à mettre en magasin, et en quelle quantité et

de s'assurer que des plans de maintenance pertinents sont introduits de façon effective dans le plan de maintenance annuel.

- Dans ce même ordre d'idée, il faudrait que les projets ne se clôturent pas à la réception provisoire des installations, mais seulement au terme de 1 à 2 années d'exploitation, afin de s'assurer que les défauts de jeunesse, les formations et les transferts soient traités et optimisés.
- Nous pouvons également recommander de mieux intégrer la cellule projet au sein de l'institution partenaire de sorte à améliorer l'appropriation. Sans cet ancrage institutionnel, le personnel d'exploitation de EWSA continuera à regarder de loin les activités du projet, sans s'y impliquer, en considérant qu'il s'agit du projet d'un tiers.
- Nous pouvons également recommander, au niveau de la responsabilisation des groupes cibles, de prévoir, dans les projets énergie, un volet d'amélioration de l'efficacité énergétique. En effet, parallèlement à l'augmentation de la capacité de production, il faut mettre la demande sous contrôle afin d'éviter un emballement de la consommation. Nous recommandons donc de travailler avec les autorités locales pour une bonne gestion de la demande, une réduction des gaspillages au niveau des abonnés, et la promotion de solutions énergétiquement efficaces.

5 Conclusions

Le projet constitué de la construction de deux microcentrales hydro-électriques (Cyimbili et Rukarara II), de l'installation de lignes électriques, d'électrification rurale au moyen de panneaux solaire photovoltaïques et de support institutionnel est une prestation qui a changé positivement le pays bénéficiaire et les bénéficiaires finaux à savoir la population rurale des deux Districts : RUTSIRO et NYAMAGABE. Ceci est confirmé par le Ministre des infrastructures lors de l'inauguration des centrales hydro électriques de NKORA KEYA et CYIMBILI qui a eu lieu le 27 octobre 2011.

D'une façon générale, les régions électrifiées de ces Districts ont connu un changement de mode de vie : on remarque ce changement dans l'électrification des écoles où l'enseignement est plus aisé en comparaison avec le passé, on utilise les laptop et on peut étudier même plus tard pendant la nuit, certains ont des TV, ils écoutent la radio sans problème, dans les centres de santé et dans les hôpitaux, il est facile de donner les soins de santé le jour comme la nuit.

6 ANNEXES

Annexes
Annexe 1 Résumé des résultats
Annexe 2 Etat des recettes et dépenses
Annexe 3 Taux de déboursement de la prestation
Annexe 4 Personnel de la prestation
Annexe 5 Marchés publics
Annexe 6 Equipements
Annexe 7 Formations
Annexe 8 Bailleurs de fonds

ANNEXE 1. Résumé des résultats et des activités (en fonction du cadre logique)

Résultats Intermédiaires	Indicateurs (prévus ou réalisés)	Etat de réalisation
R1. La production d'énergie électrique à partir de ressources renouvelables a augmenté.	Quantité d'énergie électrique produite par les centrales de Cymbili et Rukarara II	100%
R2. Le taux d'accès à l'électricité a augmenté par l'extension du réseau de distribution de l'énergie électrique	Nombre de km de ligne MT construits. Nombre de centres ruraux connectés au réseau MT. Nombre d'abonnés (ménages, Centres de santé, bureaux administratifs, écoles primaires et secondaires) connectés au réseau électrique MT et BT.	170 km de lignes MT ont été construits. 48 centres ruraux ont été connectés. 38 écoles ont été connectées.
R3 : Un appui institutionnel a été mis à la disposition des agences d'énergie aux niveaux national et régional	Nombre d'activités de support financées par le projet Nombre de techniciens formés et opérationnels (MHPP et installations solaires) Nombre de membre de l'équipe projet bénéficiant du financement d'un master	Nombre d'activités de support financées par le projet : 3 Nombre de techniciens formés et opérationnels (MHPP et installations solaires) : 37 Nombre de membre de l'équipe projet bénéficiant du financement d'un master : 3

ANNEXE 2: Etat des dépenses (situation au 27/5/2015)

Code Budget	Description des postes budgétaires	Mode d'exéc.	Code Secteur	COUT TOTAL CONTRIBUTION BELGE	DEPENSES CUMULEES
VOLET A : L'énergie électrique relativement bon marché est mise à la disposition des usagers ruraux et au réseau national					15.802.807,7
Résultat 1 : La production d'énergie électrique à partir de ressources renouvelables a augmenté					16.139.680,45
A/01/01	Construction de la MCH de Cyimbili	Cogestion	230	1.190.425,00	1.258.427,23
A/01/02	Etudes et suivi des travaux aux MCH-Province du Sud	Cogestion	230	929.578,00	916.917,75
A/01/03	Construction des MCH-Province du Sud	Cogestion	230	3.115.072,47	3.074.069,51
A/01/04	Etudes et suivi des travaux d'électrification des centres de santé	Cogestion	230	103.618,82	89.456,18
A/01/05	Electrification des centres de santé	Cogestion	230	1.376.065,00	1.365.718,58
A/01/06	Installation pilote d'énergie renouvelable	Cogestion	230	47.681,00	17.680,66
A/01/07	Suivi 3 MCH	Cogestion	230	0,01	-1.488,22
A/01/07	Maintenance des installations Photovoltaïques aux Centres de Sante	Regie	230	10.000	8.256,61
Sous-total Résultat 1-Volet A				6.772.440,30	6.729.038,30
Résultat 2 : L'accès à l'énergie électrique est amélioré par l'extension du réseau de distribution d'énergie é.					
A/02/01	Etude et suivi des travaux aux lignes MT et réseaux BT	Cogestion	230	329.998,00	331.492,14
A/02/02	Construction des lignes MT et réseaux BT-Province de l'Ouest	Cogestion	230	1.862.989,00	1.862.989,19
A/02/03	Extension de la ligne MT Kigali - Kiyumba	Cogestion	230	2.183.697,96	2.183.697,96
A/02/04	Construction des lignes MT et réseaux BT-Province du Sud	Cogestion	230	4.667.434,00	4.667.434,00
Sous-total Résultat 2-Volet A				9.044.119,15	9.045.613,29
Résultat 3 : Un appui institutionnel a été mis à la disposition des institutions de développement du secteur de l'énergie électrique au niveau national et régional					
A/03/01	Appui institutionnel aux agences nationales et régionales de l'énergie	Cogestion	230	333.121,00	325.541,32

A/03/02	YESDP		Cogestion	230	0,00	0,00
		Sous-total Résultat 3-Volet A			333.121,00	325.541,32
X : Réserve budgétaire						
X/01/01	Réserve budgétaire Cogestion		Cogestion	230	0,00	0,00
X/01/02	Réserve budgétaire Régie		Régie	230	0,00	0,00
	Sous-total Résultat 1-Volet X				0,00	0,00
	Sous-total Volet X				0,00	0,00
Z : Moyens globaux						
01 : Frais de personnel						
Z/01/01	Assistant technique		Régie	230	761.299,00	708.878,78
Z/01/02	Staff national		Cogestion	230	189.423,70	186.251,99
Z/01/03	Autres frais du personnel		Cogestion	230	41.306,00	37.278,55
Z/01/04	Service Level Agreement		Régie	230	15.000,00	13.026,87
02 : Investissement						
Z/02/01	Véhicules		Régie	230	53.701,44	53.769,04
Z/02/02	Equipement bureau et Télécom		Cogestion	230	16.309,44	16.377,04
03 : Frais de fonctionnement						
Z/03/01	Frais de fonctionnement des véhicules		Cogestion	230	129.141,11	132.330,00
Z/03/02	Télécommunication		Cogestion	230	29.682,02	27.978,29
Z/03/03	Fourniture de bureau		Cogestion	230	26.795,26	26.235,71
Z/03/04	TVA		Cogestion	230	0,01	-172,82
Z/03/05	Frais bancaires		Cogestion	230	494,01	736,54
Z/03/06	Assistant junior		Régie	230	0,01	-376,76
Z/03/07	Frais de consultance		Régie	230	3.136,00	3.135,93

Z/0308	Communication et visibilité	Régie	230	30.000	15.346,59
04 : Audit et suivi Evaluation					
Z/0401	Suivi et backstopping technique CTB	Régie	230	102.999,99	107.728,84
Z/0402	Evaluation à mi-parcours	Régie	230	47.999,99	55.157,89
Z/0401	Audit	Régie	230	25.000,00	26.580,92
		Régie	230	30.000,00	25.990,03
99 : Conversion rate					
				209,49	209,49
98	Conversion rate adjustment	Régie	230	0,00	0,00
99	Conversion rate adjustment	Cogestion	230	0,00	0,00
Total REGIE					
				959.827,00	893.388,86
Total Cogestion					
				16.572.832,00	16.518.951,58
GRAND TOTAL					
				17.532.659,00	17.412.340,44

ANNEXE 3 : Taux de déboursement de la prestation

Source de financement	Budget cumulé	Dépenses réelles cumulées	Taux de déboursement cumulé	Commentaires et remarques
Contribution belge directe	17.532.659,00 €	17.412.340,44	99,31%	Situation actualisée au 27/05/2015 (Budget vs Actuals - Year to Date)
Contribution partenaire	Etat 1.888.259,00	1.625.012,00	86,06%	Cette somme couvre les expropriations et le contrat de gré à gré pour le suivi des travaux
Autres	42.112,54	42.112,54	100%	Forfait pour bureau, internet, eau et électricité

ANNEXE 4 : Personnel de la prestation

Notez qu'une partie du personnel affecté au projet RWA0705511 (EPRER) a été recruté dans le cadre du projet RWA0503711 (MCH). Au commencement du projet RWA0705511, des tâches du présent projet ont été également confiées à ce personnel. D'autres membres du personnel ont été recrutés pour le renforcement de l'équipe suivant les décisions du CdC du 19 mars 2010.

Type de personnel (titre, nom et genre)	Durée de recrutement (date début et fin)	Commentaires (délais de recrutement, pertinence de la fonction ou du profil...)
1. Personnel national mis à disposition par le Pays Partenaire : Le Directeur d'Intervention, Monsieur NDABAMENYE Félicien	Pas de processus de recrutement	C'est une personne qui a été nommée par le Ministère de tutelle MININFRA le 18/03/2008 sur demande de la CTB.
2. Personnel d'appui recruté localement		
Un Finance Officer : Nyirahabyarimana J.d'Arc	Début : 8/12/2006 Fin : 15/01/2007	Recrutée dans le cadre du projet MCH-I.
Assistante Administrative : NIWEMAHORO Wassila	Début 30/11/2009 Fin : 16/03/2010	Le recrutement a pris 3 mois et demi.
Ingénieur en Electrification Rural : Habimana Marcel	Début : 17/03/2009 Fin : 26/06/2009	Le recrutement a pris 3 mois
Ingénieur du projet : Habakurama Issa Ibrahim	Début 30/11/2009 Fin : 16/03/2010	Le recrutement a pris 3 mois et demi.
Expert national en électromécanique : Twajamahoro Jean Providence	Début 30/11/2009 Fin : 16/03/2010	Le recrutement a pris 3 mois et demi.

Ingénieur du projet : Butamire Louis Murego	Début 30/11/2009 Fin : 16/03/2010	Le recrutement a pris 3 mois et demi.
Un chauffeur : OKENGE Octave	Début : 8/12/2006 Fin : 15/01/2007	Recrutée dans le cadre du projet MCH-I.
Un chauffeur : Muhoza Habimana	Début : 29/09/2008 Fin : 27/11/2008	Le recrutement n'a pas pris beaucoup de temps.
3. Personnel d'encadrement recruté localement	-	-
4. Personnel International (hors CTB)	-	-
5. Expert en Coopération Internationale (CTB) Le délégué à la cogestion : Erik VAN MALDEREN (de novembre 2006 à Mai 2012)	Recrutement organisé à Bruxelles.	L'Assistant Technique, Délégué à la cogestion du projet est arrivé le 26 novembre 2006 pour le compte du projet RWA0503711 d'abord et pour d'autres projets du secteur énergie dont le projet RWA0705511 (EPRER).
Aleksander Daventain de Mai 2008 à Mai 2010	Recrutement organisé à Bruxelles.	Assistant Technique
Valery PIROTTE... de Sept. 2012 à Sept. 2013	Recrutement organisé à Bruxelles.	Assistant Technique, Délégué à la cogestion
Gilles BARCHMAN ... de Janvier à Décembre 2014	Recrutement organisé à Bruxelles.	Assistant Technique, Délégué à la cogestion

ANNEXE 5 : Marchés publics

Tender type	Tender title	Estimated Cost RWF	Estimated Cost EUR	Source of funds	Financing mode	Budget line(s) activity	Data Type	Tendering Method	Recruitment of a Supervising Firm	Status
Works	Construction of Rukarara MHPP Nyamagabe District Southern Province	7,039,350,000	7,821,500	Be: €3,012,000, E. Union: €2,780,000 & GoR: €2,028,500	Cogestion	A_01_02	Planned	R/IOT	Yes	Execution
Works	Construction of staff house Rukarara 2 MHPP: Addendum no. 1	125,938,800	139,932	E. Union	Régie	A_01_02	Planned	B/SS	Yes	Execution
Works	Construction of Rukarara 2 MHPP: Extra works-Addendum no. 2	1,281,931,200	1,424,368	GoR	Cogestion	N/A	Planned	B/SS	Yes	Execution
Works	Construction of Rukarara 2 MHPP: 10% increase of plant power output	302,130,000	335,700	GoR	Cogestion	N/A	Planned	B/SS	Yes	Execution
Services	Supervision works for construction of Rukarara MHPP Nyamagabe District Southern Province.	455,328,000	505,920	Be	Cogestion	A_01_02 sur EPRER et A_01_01 & A_02_01 pour IREARP PP (le mode de gestion pour IREARP PP est REGIE)	Planned	R/IOT	No	Execution

Services	Supervision of works for construction of Rukarara MHPP: Addendum 1	90,900,000	101,000	Be	Cogestion	A_01_02 sur EPRER	Planned	B/SS	No	Execution
Services	Supervision of works for construction of Rukarara MHPP: Single source contract	256,044,600	284,494	Be: 202,552; GoR: 81,942	Cogestion	Be: A_01_02 sur EPRER GoR: N/A	Planned	B/SS	No	Execution
Services	Supervision of works for construction of Rukarara MHPP: Addendum 1	73,747,800	81,942	Be	Cogestion	A_01_02 sur EPRER	Planned	B/SS	No	Awarding
Services	Consultance services for collecting data, preliminary design and technical assistance for works supervision for the construction works of desalting basin at SEBEYA	57,027,510	63,363.9	Be	Cogestion	A_01_02	Planned	R/IOT	No	Execution
Goods	Supply of spare parts for Rukarara MHPP	35,100,000	39,000	Be	Cogestion	A_01_03 sur EPRER	Planned	R/SS	No	Launching
Services	Advanced training for EWSA operators for Rukarara MHPP	22,500,000	25,000	Be	Cogestion	A_01_02 sur EPRER	Planned	R/SS	No	Launching
Services	Training organization of maintenance for EGU staff	22,500,000	25,000	Be	Cogestion	A_01_01_02 sur EPRER	Planned	R/IOT	No	Launching

Goods	Supply of training equipment & material for PICO HYDRO Project	27,000,000	30,000	Be	Cogestion	A_01_06 sur EPRER	Planned	R/NOT	No	Launching
Works	Water supply for the staff house	18,000,000	20,000	Be	Cogestion	A_01_03 sur EPRER	Planned	R/SS	No	Launching
Works	Centre de Sante: 4 contrats + 2 avenants									
Works	Lignes du Sud: 1 contrats + 1 avenant									
Works	Extension KIKI : 1 contrat									

ANNEXE 6: Equipements

Type d'équipement	Coût		Date de livraison		Remarques
	<i>prévu</i>	<i>réel</i>	<i>prévue</i>	<i>réelle</i>	
Véhicule IT 395RC (Suzuki New Grand Vitara)	16.200,00 €	16.200,00 €	19/09/2008	23/09/2008	A céder à EWSA (Acheté selon le mode Régie)
Véhicule IT 429 RC (Mitsubishi Pajero)	21.192,00€	21.192,00€	03/12/2009	25/02/2010	A céder à EWSA (Acheté selon le mode Régie)
1 Imprimante HP Laser Jet 3050	580.000 Frw	580.000 Frw	04/04/2007	04/04/2007	Reçu du projet RWA0503711
Ecran plat 17"	160.000 Frw	160.000 Frw	04/04/2007	04/04/2007	Reçu du projet RWA0503711
3 UPS: Onduleurs Stallion 800VA	240.000 Frw	240.000 Frw	04/04/2007	04/04/2007	Reçu du projet RWA0503711
1 HP Printer LaserJet 1018	90.000 Frw	90.000 Frw	29/02/2008	29/02/2008	Reçu du projet RWA0503711
Disque dur externe 250 GB	140.000 Frw	140.000Frw	29/02/2008	29/02/2008	Reçu du projet RWA0503711
2 HP LaserJet Printer	700.000 Frw	700.000 Frw			Acheté selon le mode Régie (S/N CNG9C4F09H et CNG9C4F047)
1 desktop LENOVO	602,65 €	602,65 €			Acheté selon le mode Régie (S/N R890Y3C)
1 desktop HP	600.000 Frw	600.000 Frw			BTC-MINF 02/CU 01 (S/N HUB80504GT)
2 imprimantes	530.000 Frw	530.000 Frw			1) BTC_MINF 02/PR02 (S/N CNBW82VU

					DD) 2) BTC_MINF 02/PR03 (S/N MY87P2105C)
1 photocopieuse Canon	805.085 Frw	805.085 Frw			BTC-MINF 02/PH01 (S/N (21)MFM0141 2)
1 desktop HP	590.000 Frw	590.000 Frw			BTC-MINF 02/CU 02 (S/N CZC8362Q42)
1 imprimante HP LaserJet P1005	95.000 Frw	95.000 Frw			BTC-MINF 02/PR05 (S/N
Digital camera	354.180 Frw	354.180 Frw			Voir ingénieurs
1 imprimante	339.500 Frw	339.500 Frw			S/N CNG9CD9423 (voir DI)
1 onduleur	170.000 Frw	170.000 Frw			(Voir bureau DELCO)
1 frigo	127.119 Frw	127.119 Frw			BTC-MINF 02 FRG 01
9 filling cabinet					BTC-MINF 01/ FC01 à FC 06 et FC 08 à FC10
3 chaises					
2 bureaux (desk)					
1 filling cabinet three drawer beech					

ANNEXE 7 : Formations

Type de formation	Pays, Institution, Durée	Nom ou Nombre de personnes formées	Dates de la formation	Sujet, contenu et niveau
Universitaire	Burkina Faso, Fondation 2iE, 2 ans	3 personnes d'EWSA.	2011-2012	Master spécialisé M2 en Génie Electrique, Energétique et Energies Renouvelables (FOAD)

ANNEXE 8. Interventions des Bailleurs de fonds

Interventions d'autres bailleurs de fonds sur le même projet ou dans des projets contribuant à un même objectif spécifique.

Bailleurs de fonds intervenant dans le même projet				
Bailleurs de fonds	Nom de l'intervention	Budget	Principaux objectifs	Commentaires
-	-	-	-	
Bailleurs de fonds contribuant à un même objectif spécifique				
Bailleurs de fonds	Nom de l'intervention	Budget	Principaux objectifs	Commentaires
Union Européenne (via convention de délégation 9 ACP RPR 173 Engagement 3)	Increase Rural Energy Access in Rwanda through Public Private Partnerships – IREARPPP (RWA080621T)	4.125.000 EUR (dépenses: 4.081.117 EUR)	1. Construction de MCH 2. Construction des lignes MT et réseaux BT 3. Accompagnement du secteur privé	Voir plus de détails dans le rapport final de cette intervention