

## **TRAVAIL DE FIN D'ÉTUDES**

en vue de l'obtention du titre de

### **BACHELIER EN COOPERATION INTERNATIONALE**

Année académique 2017-2018

## **L'électrification rurale au Rwanda**

**Comment un cluster tel que TWEED peut-il favoriser le développement de l'électrification rurale au Rwanda ?**

### **Cluster TWEED**

Rue Natalis,2  
4000 Liège



Présenté par

**Sophie FARACI**

Date de la défense

**Juin 2018**



## TRAVAIL DE FIN D'ÉTUDES

en vue de l'obtention du titre de

### BACHELIER EN COOPERATION INTERNATIONALE

Année académique 2017-2018

## L'électrification rurale au Rwanda

Comment un cluster tel que **TWEED** peut-il favoriser le développement de l'électrification rurale au Rwanda ?



### Cluster **TWEED**

Rue Natalis,2

4000 Liège



Présenté par

**Sophie FARACI**

Date de la défense

**Juin 2018**

## Remerciements

Tout d'abord, je tiens à remercier Madame Caps, ma promotrice, pour le temps qu'elle m'a accordé afin de répondre à toutes mes questions.

J'exprime également ma gratitude à Monsieur Brüll, mon maître de stage, pour m'avoir permis de travailler au sein de son équipe et de m'avoir conseillée et suivie tout au long du stage.

Enfin, je remercie les personnes qui ont relu et corrigé ce travail.

## TABLE DES MATIERES

<b>1</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Description du Rwanda.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1</b>	<b>Histoire .....</b>	<b>9</b>
2.1.1	Le génocide .....	9
2.1.2	Guerres du Congo.....	12
<b>2.2</b>	<b>Economie .....</b>	<b>14</b>
<b>2.3</b>	<b>Aspects sociaux .....</b>	<b>17</b>
<b>2.4</b>	<b>Secteur de l'énergie .....</b>	<b>18</b>
<b>2.5</b>	<b>Stratégie nationale en termes d'électrification rurale.....</b>	<b>21</b>
<b>2.6</b>	<b>Acteurs rwandais .....</b>	<b>24</b>
<b>3</b>	<b>Analyse régionale :.....</b>	<b>27</b>
<b>4</b>	<b>Description du projet : .....</b>	<b>29</b>
<b>4.1</b>	<b>Volet cluster : .....</b>	<b>29</b>
4.1.1	Structure rwandaise d'appui aux MPME sélectionnées : .....	30
4.1.2	Partenaires financiers sélectionnés :.....	30
<b>4.2</b>	<b>Volet entreprise : .....</b>	<b>35</b>
4.2.1	Entreprises wallonnes :.....	35
4.2.2	Intérêts des entreprises wallonnes : .....	37
4.2.3	Entreprises locales partenaires : .....	37
4.2.4	Intérêts des entreprises locales : .....	38
4.2.5	Partenaires financiers sélectionnés :.....	39
<b>4.3</b>	<b>Pertinence du projet .....</b>	<b>44</b>
<b>4.4</b>	<b>Impact du projet .....</b>	<b>49</b>
<b>4.5</b>	<b>Durabilité du projet : .....</b>	<b>54</b>
<b>5</b>	<b>Réflexivité .....</b>	<b>55</b>
<b>6</b>	<b>Recommandations :.....</b>	<b>56</b>
<b>7</b>	<b>Conclusion : .....</b>	<b>57</b>

<b>8</b>	<b><i>Bibliographie</i></b> .....	<b>59</b>
<b>9</b>	<b><i>Annexes :</i></b> .....	<b>1</b>
<b>9.1</b>	<b>Annexe 1 : le projet au Maroc</b> .....	<b>1</b>
<b>9.2</b>	<b>Annexe 2 : Appel à propositions APEFE 2018</b> .....	<b>3</b>
<b>9.3</b>	<b>Annexe 3 : liste complète des entreprises rwandaises</b> .....	<b>9</b>

# 1 INTRODUCTION

L'environnement et les énergies renouvelables sont des sujets qui m'intéressent particulièrement. A l'heure actuelle, la transition écologique et énergétique est urgente pour réduire notre impact sur l'environnement et préserver notre planète. C'est la raison pour laquelle j'ai décidé de consacrer mon travail de fin d'études à un sujet conciliant la coopération internationale et les énergies renouvelables.

J'ai donc été très heureuse d'avoir été acceptée en tant que stagiaire chez Cluster TWEED (Technologie Wallonne Energie - Environnement et Développement durable). Il s'agit d'une ASBL qui soutient plus d'une centaine d'entreprises travaillant dans le secteur des énergies renouvelables ou de l'efficacité énergétique.

Le cluster les soutient grâce à toute une série de services :

- Conseil et soutien
- Mise en réseau
- Montage de projets
- Organisation de groupes de travail
- Promotion locale et internationale
- Information
  - Sur les opportunités commerciales
  - Sur les prochains événements

Le cluster réalise également toute une série de projets pour la Wallonie, comme par exemple, une étude sur le potentiel hydrogène en Wallonie.

Le but de ce stage était d'effectuer une analyse préliminaire au développement d'un projet d'électrification au Rwanda et en Tanzanie. Cette analyse rassemble les informations qui permettront de développer un projet avec 5 entreprises wallonnes. En plus d'aider les entreprises à s'implanter sur les marchés rwandais et tanzanien, le cluster veut aussi renforcer les capacités des entreprises rwandaises ou d'une agence d'énergies renouvelables locales. C'est ainsi que le cluster peut organiser des formations dans ce but. J'ai donc abordé l'analyse du point de vue « projet entreprise » pour le projet d'électrification mais aussi du point de vue « action du cluster » pour l'aspect formation.

Mon maître de stage se rendra dans ces pays lors d'une mission en octobre/novembre prochain. Il rencontrera sur place les acteurs que j'ai identifiés et sera mieux préparé pour aborder cette mission et pour rédiger le projet final.

Dans le cadre de ce TFE et afin de ne pas m'éparpiller, j'ai décidé de me concentrer uniquement sur le Rwanda.

Ma question de recherche est donc la suivante :

Comment un cluster tel que TWEED peut-il favoriser le développement de l'électrification rurale au Rwanda ?

- De par son soutien aux entreprises wallonnes qui souhaitent monter un projet au Rwanda
- De par sa propre action de soutien aux entreprises rwandaises ou d'une agence rwandaise responsable de l'énergie

Pour ce qui est de la méthodologie, j'ai commencé par m'intéresser au Rwanda et à son histoire. Cela permet de contextualiser l'environnement dans lequel aura lieu le projet et ce afin d'y construire celui qui sera adapté le plus adapté. Pour la partie histoire du Rwanda, je me suis basée sur des articles journalistiques et sur le cours que nous avons suivi en anthropologie en première année du bachelier. Ensuite, j'ai recherché des chiffres clés sur son économie, sur les indicateurs sociaux, etc. J'ai pu trouver ces informations principalement sur la base de données de la Banque mondiale. Elles permettent de mettre en évidence l'évolution des différents indicateurs.

Pour le secteur de l'énergie, j'ai lu plusieurs documents rédigés par différents organismes tels que le REN21<sup>1</sup> ou l'EPP<sup>2</sup>, mais aussi des documents stratégiques du gouvernement rwandais reprenant les données du pays en termes d'énergie. Lors du croisement des données, j'ai pu constater des différences de chiffres entre les différentes sources. En effet, les documents stratégiques nationaux affichaient des chiffres plus élevés en termes d'électrification. Pour ce qui est de la capacité de production, les chiffres correspondaient plus ou moins. J'ai finalement décidé de me fier au document le plus récent, l'EPP d'autant plus qu'il est selon moi plus fiable. En effet, de même que pour le taux de pauvreté, le Rwanda a intérêt à montrer qu'il se développe rapidement au niveau de son électrification pour attirer ainsi plus d'investissements.

Ensuite, j'ai élargi mon champ de vision au niveau régional pour connaître le cadre dans lequel s'inscrit le Rwanda.

---

<sup>1</sup> Renewable Energy Policy Network for the 21<sup>st</sup> Century

<sup>2</sup> The Energy and Environmental Partnership

Après avoir analysé la situation générale au Rwanda ainsi que le contexte régional, j'ai commencé à rechercher les informations nécessaires pour construire le projet : Quels sont les partenaires rwandais potentiels ? Quelles sont les possibilités de financement ?

Le cluster a déjà été financé par la WBI<sup>3</sup> pour un projet au Maroc mais le stage a aussi le but de chercher de nouvelles possibilités vers d'autres bailleurs de fonds qui pourraient soutenir les projets du cluster pour de plus gros montants. Cela permettrait d'élargir le champ d'action.

J'ai donc commencé par m'intéresser aux bailleurs de fonds internationaux : au groupe Banque mondiale, le FEM<sup>4</sup>. Puis, j'ai procédé par buissonnement. En lisant des documents stratégiques des différents bailleurs ou en visitant les sites internet des différents acteurs, j'ai découvert de plus en plus de fonds. Afin de rassembler toutes ces informations, j'ai utilisé l'outil informatique « Prezi » qui m'a permis de visualiser plus facilement l'ensemble des acteurs et les liens existants entre eux.

Cette recherche m'a également permis de trouver toute une série d'exemples de projets qui ont été réalisés par ces organisations internationales, notamment par ONUDI<sup>5</sup>, la Banque mondiale ou encore le RECP<sup>6</sup>. Ainsi, nous pouvons mieux comprendre quels sont les projets financés par ces organisations et voir si les projets du cluster rencontrent ces objectifs.

L'attaché de l'Awex responsable de la région du Rwanda et de la Tanzanie nous a fourni une liste d'acteurs locaux actifs dans les énergies renouvelables. J'ai aussi découvert une liste d'acteurs plus importante dans un document reprenant les données sur les pays d'Afrique de l'Est. Ensuite, j'ai sélectionné quelques acteurs partenaires. Je n'ai pas gardé les entreprises étrangères, celles dont on ne trouve aucune information ou celles qui ne font pas partie du secteur des énergies renouvelables.

Enfin, je me suis intéressée aux causes et conséquences du faible taux d'électrification dans les zones rurales. Cela m'a permis de réfléchir davantage à la pertinence d'un projet d'électrification rurale et aux impacts qu'il pourrait avoir. Je me suis basée pour cette partie sur deux études évaluant deux projets : l'une sur des installations indépendantes et l'autre sur des

---

<sup>3</sup> Wallonie-Bruxelles International

<sup>4</sup> Fond pour l'Environnement Mondial

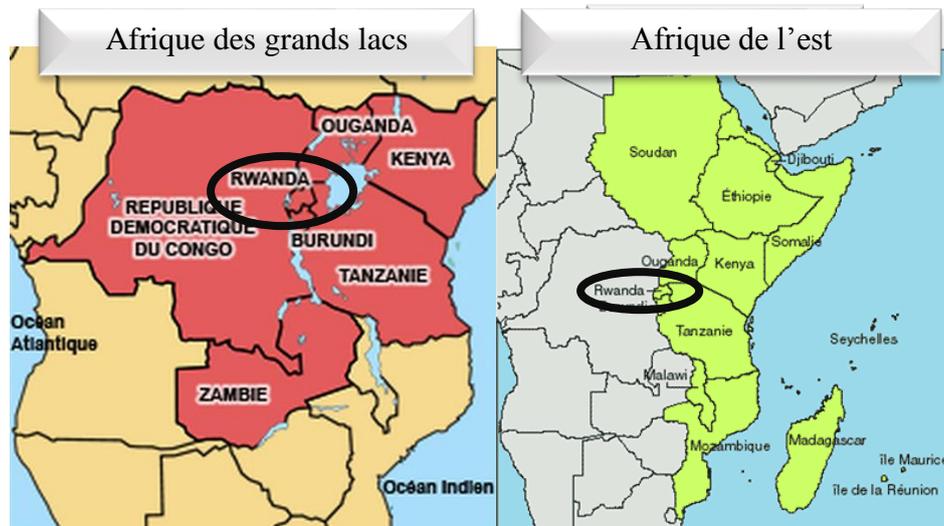
<sup>5</sup> Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel

<sup>6</sup> Africa-EU Renewable Energy Cooperation Programme

mini-réseaux indépendants. J'ai également utilisé d'autres articles scientifiques. Pour ce qui est de l'aspect durabilité du projet, je me suis inspirée d'entretiens avec des acteurs de terrains.

## 2 DESCRIPTION DU RWANDA

Le Rwanda est un pays d'Afrique sub-saharienne qui fait partie à la fois de l'Afrique de l'Est et de l'Afrique des grands lacs. On le surnomme le pays des mille collines.



### 2.1 Histoire

#### 2.1.1 Le génocide

L'histoire du Rwanda a été marquée par le génocide de 1994 qui a causé la mort de millions de personnes.

Avant le début de la colonisation, Le Rwanda et le Burundi étaient composés de petits royaumes. La population était divisée en plusieurs ethnies ; les religieux tutsis qui détenaient plus de pouvoir, les paysans hutus et les artisans pygmées twa. Les rois étaient souvent tutsis mais il existait aussi des rois hutus.

C'est en 1885, lors de la conférence de Berlin, que le continent africain a été partagé par les grandes puissances européennes. La Belgique s'est appropriée le Congo tandis que l'Allemagne a choisi la Tanzanie, le Rwanda et le Burundi. Cependant, l'Allemagne n'accordait pas une grande importance au Rwanda et au Burundi. C'est pourquoi, la Belgique a commencé à s'intéresser à ces territoires et à se les approprier aussi. Afin de contrer cette présence inopportune, l'Allemagne s'allia avec la partie de la population détenant plus de pouvoir, les

Tutsis. En 1916, la Belgique envoie ses troupes pour conquérir officiellement le pays. En 1922, la Société de Nations reconnaît la tutelle de la Belgique sur le Rwanda.

La Belgique va ensuite suivre l'exemple des Allemands et s'allier avec les Tutsis en les mettant au pouvoir du pays. Puisque les personnes au pouvoir étaient des Rwandais et Burundais, la Belgique pouvait davantage se justifier sur la scène internationale et rapporter qu'elle faisait du protectorat.

Afin de pouvoir mieux régner, la Belgique va exacerber les différences entre les différentes parties de la population, elle va les classer selon leur apparence physique (les Tutsis sont plus grands, plus clairs de peau → plus beaux selon la vision européenne). Les Belges ont amplifié la dualité tutsie et hutue. Les Tutsis étaient puissants et les Hutus étaient les serviteurs. Ils ont, en effet, formé les Tutsis au christianisme, à la monogamie, les ont éduqués selon la culture occidentale. C'est ce qu'on appelle « les tornades d'esprit saint ». Cela a creusé les différences avec les Hutus non éduqués.

De plus, en 1931, les carnets d'identité ont été agrémentés de la notion de groupes ethniques tutsis, hutus ou twas pour rendre les différences encore plus officielles.

Dans les années 60, lorsque les pays africains réclamaient de plus en plus leur indépendance et que la communauté internationale a commencé à mettre plus de pression sur les pays colonisateurs, la Belgique a dû, elle aussi, procéder à la décolonisation. Elle a dû faire face à plusieurs possibilités quant à la manière de procéder à cette décolonisation. Soit elle accordait l'indépendance au pays sans le démocratiser, comme l'aurait souhaité les Tutsis afin de maintenir leur pouvoir, soit elle démocratisait le pays avant de lui rendre son indépendance, comme le voulaient les Hutus qui étaient majoritaires.

La Belgique a finalement décidé de démocratiser le pays en premier puis seulement de lui rendre l'indépendance. A cette époque, l'Eglise a décidé de soutenir les Hutus. Il y aura déjà alors des affrontements. Suite aux élections organisées par l'ONU en 1961, Grégoire Kayibanda sera élu premier président hutu. C'est seulement un an plus tard que l'indépendance du Rwanda sera proclamée.

Déjà à cette époque, de nombreux Tutsis ont décidé de quitter le pays pour l'Ouganda et le Burundi. On estime qu'ils étaient plus de 200 000 à fuir le pays.

Sous cette première république, le président Kaybanda va vouloir instruire sa population avec l'aide de l'église. Ils apprennent aux enfants que la révolution des Hutus était nécessaire et qu'elle a permis la libération de la domination des Tutsis.

En 1973, Habyarimana remplace le président suite à un coup d'état. Il fonde le Mouvement Révolutionnaire National pour le Développement (MRND) deux ans plus tard. Ce nouveau président hutu va vouloir changer la constitution pour supprimer tous les autres partis politiques.

Il va tenter de moderniser le pays en favorisant la promotion du commerce international et en développant des projets d'infrastructure. Il va également instaurer une administration plus efficace. Cependant, on constate que les inégalités sont de plus en plus flagrantes. Premièrement, entre le nord et le sud du pays, le nord est en effet privilégié pour son développement et au contraire de nombreux paysans du sud du pays ont quitté le territoire tant cette région était délaissée par le gouvernement. Deuxièmement, à l'égard des Tutsis considérés comme les anciens « méchants dominateurs ».

En 1979, des rwandais qui avaient fui le pays en Ouganda ont formé la Rwandese National Union (Ranu) qui sera renommée plus tard en Front Patriotique Rwandais (FPR).

Dans les années 80, la chute des cours des matières premières a provoqué une crise économique au Rwanda. Suite à laquelle la corruption s'est développée davantage.

En 1982, le Rwanda a décidé de fermer la frontière avec l'Ouganda pour empêcher les réfugiés rwandais de revenir au pays alors qu'ils étaient expulsés d'Ouganda. En 1990, le FPR a attaqué la frontière et a ainsi commencé une nouvelle guerre. Suite à cela, Habyarimana a dû appeler à l'aide les Français. Ceux-ci ont soutenu le Rwanda à lutter contre ces rebelles Tutsis d'Ouganda. Avec l'aide de la France qui fournit l'armée et forme les soldats, le président Habyarimana réussit à repousser la menace tutsie du FPR.

A la même époque, le président a commencé à subir des pressions internationales pour rétablir la démocratie en autorisant les autres partis politiques et en s'associant avec le MNR, le Mouvement Démocratique Républicain. Habyarimana ne l'entendait pas ainsi et a décidé de ne pas s'allier avec ce parti mais plutôt avec le FPR qui était auparavant son ennemi.

En réaction au choix du président, les discours extrémistes hutus se multiplient. Ils ne souhaitent pas qu'un parti à majorité tutsie soit au gouvernement. Afin de reconquérir le public hutu, Habyarimana change son fusil d'épaule et s'oppose de nouveau au FPR. Il propage des

messages de haine envers les Tutsis et pousse même les citoyens au racisme. Ce qui mènera de nouveau à des massacres tutsis.

En 1994, l'ONU a eu connaissance d'un message annonçant un nouveau massacre. La Belgique et la France ont alors fait revenir leurs expatriés, l'ONU a rappelé les Casques bleus mais n'a rien fait d'autre. Ensuite l'avion d'Habyarimana a été abattu. Dans les semaines qui ont suivi, plus d'un million de Tutsis et d'opposants hutus ont été tués.

On ne sait pas exactement qui est responsable du meurtre du président mais il est possible que Paul Kagame l'ait commandité. Il était le chef du FPR et voulait s'emparer du pouvoir, même au détriment du massacre de son peuple. Il s'agit d'une théorie car rien jusqu'ici n'a été prouvé.

### **2.1.2 Guerres du Congo**

#### **La première guerre du Congo 1996-1997**

Suite au génocide d'avril 1994, de nombreux Rwandais se sont réfugiés en République Démocratique du Congo (appelé Zaïre à l'époque), plus précisément dans la région du nord Kivu au nord-est de la RDC. Au Rwanda, le FPR majoritairement tutsi était au pouvoir et de nombreux Hutus ont dû quitter le pays. Il s'agit de 2 millions de Hutus, de la milice hutue et des anciennes forces armées rwandaises.

Dans les années qui suivirent, cette armée et cette milice toujours présentes dans la région nord-est de la RDC représentaient une menace. Le FPR a dû réagir et éliminer les résistances présentes dans cette région. Premièrement, Kagame s'est arrangé pour s'allier aux autorités congolaises et pour placer des personnes qu'il pouvait manipuler au pouvoir de la RDC. C'est ainsi que Désiré Kabila est monté au pouvoir à la place de Mobutu. C'est à ce moment que le nouveau président Kabila a renommé le Zaïre en République Démocratique du Congo.<sup>7</sup>

Mais Kagame a surtout créé, ou en tout cas, participé à la création de l'Alliance des Forces démocratiques pour la libération du Zaïre (AFDL) qui aurait pour but l'élimination des forces armées hutues. Cette armée est surtout composée de Congolais tutsis. Dans un premier temps, les Rwandais réfugiés en RDC ont été prévenus qu'ils devaient regagner le Rwanda sous peine de mort. Ceux qui ne le faisaient pas étaient poursuivis. Les réfugiés hutus ont ainsi été tués en

---

<sup>7</sup> Vepierre. A. (2016), L'Est de la RD-Congo déchiré par 22 ans de guerre

grand nombre, notamment 350 000 Hutus réfugiés et tués à Kinshasa en 1996. L'ONU a reconnu que les forces de l'AFDL ont commis un crime contre l'humanité en tuant des milliers de Hutus.

D'autres pays se sont impliqués pour supprimer la menace hutue, notamment l'Ouganda, le Burundi et l'Angola. Ces pays se sont donnés comme excuse que l'instabilité de la région perturbait leurs pays.

### **La deuxième guerre du Congo :**

Par la suite, le Rwanda a perdu le soutien du Congo. Au départ, les Congolais voyaient les Rwandais comme des alliés mais vu que la situation ne s'est pas améliorée avec le temps, ils ont fini par se lasser de leur présence qui provoquait instabilité, violence et pillage des ressources naturelles du pays. D'autant plus que les Rwandais occupaient de nombreux postes stratégiques de l'armée congolaise. Kabila a décidé de renvoyer ces derniers chez eux en 1998. D'autres pays vont aussi s'impliquer dans le conflit, notamment, le Zimbabwe et la Namibie ainsi que le Tchad, la Libye et le Soudan vers la fin du conflit. Ce conflit comprend de nombreuses milices hutues, tutsies, autochtones, etc... Le conflit s'est terminé par un accord de paix entre le Rwanda et la RDC en Afrique du Sud à Pretoria en 2002.

Plusieurs enjeux :

Les enjeux économiques sont évidemment à prendre en compte puisque la RDC est immense et regorge de richesses que le Rwanda n'a pas. Pendant la guerre, le Rwanda a pu s'enrichir et financer son propre développement. Pendant ces périodes d'instabilité, les pays, les multinationales, les mafias ont pu piller les ressources naturelles de la RDC.

Un autre enjeu est la volonté expansionniste rwandaise. Avant la période coloniale, le Rwanda occupait un territoire un peu plus grand avec une partie supplémentaire qui déborde sur la RDC d'aujourd'hui. De plus, à plusieurs reprises, les Rwandais ont décidé d'immigrer en RDC. Déjà durant la période précoloniale, lors de conflits militaires entre les différents seigneurs rwandais, certaines communautés ont dû quitter le territoire et se sont rendues en RDC. Ensuite, le Congo a eu besoin de main d'œuvre pour extraire les ressources naturelles à la période coloniale, et encore une fois, les Rwandais ont déménagé en RDC pour satisfaire cette demande. Enfin, lors des conflits entre ethnies tutsies et hutues au Rwanda. Cette partie rwandophone de la population située au Kivu n'est pas considérée comme étant congolaise selon la loi car il s'agit d'une ethnie qui n'était pas encore présente au Congo avant 1885.

Les raisons sécuritaires sont la justification officielle du conflit. Les forces tutsies menacent la stabilité de tous, le Rwanda, la RDC et les autres pays proches. Cette raison n'est plus vraiment plausible quand ils se sont rendu compte que c'est plus une question d'exploitation des richesses que de supprimer une réelle menace.<sup>8</sup>

## 2.2 Economie

### *Informations générales sur le Rwanda : <sup>9</sup>*

<i>Nombre d'habitants</i>	12 349 990 habitants
<i>Superficie</i>	26 338 Km
<i>Densité de population</i>	483 hab./ Km
<i>Croissance démographique</i>	2,4 % /an
<i>Moyenne d'âge</i>	19,43 (2015)
<i>Taux d'urbanisation</i>	29,77 % (2016)

Le Rwanda est un petit pays à forte densité de population qui vit principalement à la campagne. En effet, le taux d'urbanisation était de 29,77 % en 2016 alors que pour l'Afrique Sub-saharienne il était de 53 %. Il s'agit aussi d'une population assez jeune. En somme, c'est un pays où la main d'œuvre est abondante mais elle est aussi dispersée et peu formée.

<i>Indicateurs économiques : <sup>10</sup></i>	<b>2005</b>	<b>2017</b>
<i>PIB</i>	2,58 milliards USD	8,92 milliards USD
<i>PIB/habitant</i>	287,1 USD	754 USD
<i>Croissance annuelle du PIB</i>	9,389 %	6,2 %
<i>Taux d'inflation</i>	9,01 %	7,1 %
<i>Valeur du franc rwandais</i>		1043.21 RWF = 1 €

Après le génocide, le Rwanda a connu une période de paix et de développement économique. Depuis 2002, le PIB n'a cessé d'augmenter. Entre 2005 et 2017, il a été multiplié par trois. La

<sup>8</sup> Musabyimana (2013). Congo et Rwanda : un conflit aux multiples enjeux.

<sup>9</sup> <https://www.populationdata.net/pays/rwanda/>

<sup>10</sup> Base de données Banque mondiale

Banque mondiale établit chaque année un classement des pays selon l'efficacité de leur climat des affaires appelé « doing business ». D'après celui-ci, le Rwanda est le deuxième pays africain pour le classement 2018 après l'Ile Maurice. Le Rwanda se trouve à la 41<sup>ème</sup> place mondiale tandis que la Belgique est en 52<sup>ème</sup> position.<sup>11</sup>

En 2000, le gouvernement rwandais a défini sa nouvelle « vision 2020 » qui donne les priorités nationales : diversifier l'économie, développer le pays, réunifier les citoyens, augmenter les revenus des citoyens de manière équitable<sup>12</sup>. Six secteurs prioritaires ont été sélectionnés ainsi que trois aspects transversaux. Les différents secteurs sont interconnectés et le développement de l'un nécessite le développement des autres simultanément.

Les 6 secteurs prioritaires :

- La bonne gouvernance
- Le développement des ressources humaines et de l'économie basée sur la connaissance
- Le développement du secteur privé
- Le développement des infrastructures
- La production à haute valeur ajoutée
- L'intégration régionale et internationale

Et les 3 dimensions transversales :

- Egalité des genres
- Ressources naturelles et environnement
- Sciences, technologies et technologies de la communication et de l'information

<i><b>Répartition de l'activité économique par secteur</b></i> <sup>13</sup>	<b>Agriculture</b>	<b>Industrie</b>	<b>Services</b>
<i>Emploi par secteur (en % de l'emploi total)</i>	75,0	7,2	17,8
<i>Valeur ajoutée (en % du PIB)</i>	31,5	17,6	50,8
<i>Valeur ajoutée (croissance annuelle en %)</i>	3,9	6,8	7,1

<sup>11</sup> World Bank Group, Doing Business 2018,

<sup>12</sup> Republic of Rwanda Ministry of Finance and Economic Planning, (2000), Rwanda Vision 2020,

<sup>13</sup> Banque mondiale

Bien que 75 % de la population travaille dans le secteur agricole, l'économie rwandaise tend à se diversifier ces dernières années grâce aux objectifs « vision 2020 ». Les exportations concernent en majorité le thé et le café. Le secteur de l'industrie et celui des services sont en effet en plein essor. D'ailleurs, ces secteurs génèrent 68,4 % du PIB. Le secteur touristique, par exemple, s'est fortement développé. Le Rwanda est ainsi devenu l'une des premières destinations pour le tourisme d'affaires en Afrique, ce qui a généré 47 millions UDS en 2016.

Malgré ces améliorations, il reste encore beaucoup à faire pour réellement rendre meilleures les conditions de vie de la population. Le Rwanda est toujours considéré comme pays à faible revenu mais espère devenir un pays à revenu intermédiaire pour 2020.

	<sup>14</sup> Kenya	Tanzanie	Rwanda	Ouganda	Burundi	
<i>PIB/hab. (USD)</i>	1455,36	877,508	702,832	580,38	285,727	2016
<i>IDH</i>	0.55	0.52	0.48	0.48	0.40	2014
<i>% personnes vivant avec moins de 1.90\$</i>	34.6	49.1 (2011)	60.4	34.6 (2012)	73.7	2013
<i>Espérance de vie</i>	66.646	64.903	66.621	59.509	57.069	2015
<i>Mortalité infantile</i>	35.6	40.3	29.2	37.7	48.4	2016

Afin de pouvoir situer le Rwanda au niveau régional, il est intéressant de comparer quelques indicateurs de développement comme présentés dans le tableau ci-dessus. Globalement, les indicateurs démontrent que la Tanzanie et le Kenya sont mieux placés en termes de développement tandis que l'Ouganda et le Burundi sont moins développés que le Rwanda.

---

<sup>14</sup> Banque mondiale

## 2.3 Aspects sociaux

<i>Indicateurs sociaux</i> <sup>15</sup>	2005	2013-2017
<i>IDH</i>	0.38	0,498 → 168 <sup>ème</sup> (2016)
<i>Espérance de vie</i>	55.367 ans	66.621 ans (2017)
<i>Taux de mortalité infantile</i>	71,9 pour 1000	29.2 pour 1000 (2016)
<i>Taux d'alphabétisation des jeunes</i>	77,2 % (2000)	85,03 % (2015)
<i>Personnes vivant avec moins de 1.90\$/jour</i>	68 %	60,4 % (2013)
<i>Personnes vivant sous le seuil de pauvreté</i>	56,7 %	39,1 % (2013)

Le développement économique a un peu bénéficié à la population car les conditions de vie se sont sensiblement améliorées. Le Rwanda avait atteint les objectifs du millénaire en 2015. Les indicateurs montrent une amélioration importante en ce qui concerne le taux de mortalité infantile. Malgré ces améliorations, la proportion de la population vivant avec moins de 1,90 \$ par jour était encore de 60,4 % en 2013. Il reste donc beaucoup à faire pour réellement permettre à la population de vivre dans de bonnes conditions. L'objectif est de réduire à la hauteur de 30 % la population vivant sous le seuil de pauvreté et à 9 % la proportion de la population vivant dans l'extrême pauvreté pour 2020. Notons la grande différence entre les deux indicateurs de pauvreté sur le tableau ci-dessus. Il se pourrait que pour afficher une réduction de la proportion de personnes vivant sous le seuil de pauvreté, la méthodologie du calcul du seuil de pauvreté ait été modifiée de sorte que moins de personnes soient considérées comme pauvres<sup>16</sup>.

<sup>15</sup> Banque mondiale

<sup>16</sup> Germain, N. (2015)

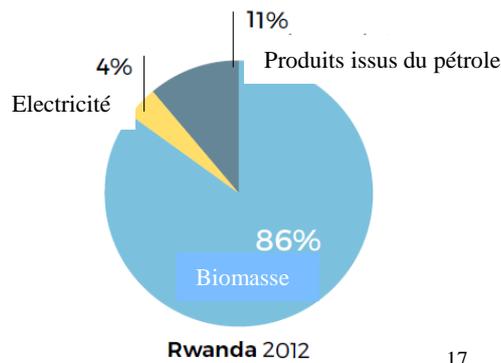
## 2.4 Secteur de l'énergie

---

La situation énergétique au Rwanda se caractérise par les quelques points suivants :

- Utilisation de la biomasse solide pour le chauffage et la cuisine
- Faible taux d'électrification
- L'électrification est l'objectif principal des politiques
- Demande croissante de carburant pour le transport

**L'utilisation de la biomasse solide** (bois énergie) constitue un réel problème tant pour la santé que pour le réchauffement climatique. D'autant plus que la biomasse représente 86 % de l'énergie consommée au Rwanda telle que présentée sur le graphique suivant :



17

En général, la population rurale utilise du bois pour cuisiner et se chauffer tandis que la population urbaine privilégie plutôt l'utilisation du charbon. L'impact sur la santé est très grave. Lorsque les personnes proches du feu de bois ou de la cuisinière respirent les fumées, elles augmentent les risques de développer des problèmes de poumons qui peuvent s'avérer parfois mortels. Cette pratique causerait en effet la détérioration de la santé de 138 millions de personnes sur 156 millions en Afrique de l'est et la mort prématurée de 60 000 personnes de la région.<sup>18</sup>

La surexploitation du bois engendre des changements climatiques, à travers la déforestation et la pollution de l'air. Cette situation est d'autant plus dommageable que la protection des forêts est essentielle pour préserver les ressources en eau de la région. Ces ressources sont nécessaires

---

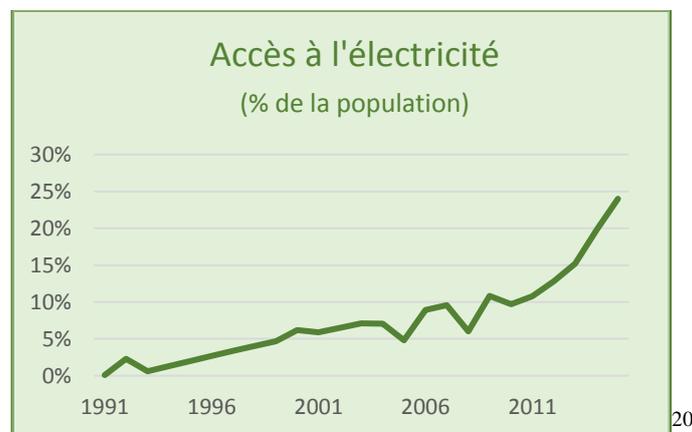
<sup>17</sup> EAC renewable energy and energy efficiency regional status report 2016 (REN21)

<sup>18</sup> EAC renewable energy and energy efficiency regional status report 2016 (REN21)

pour la production d'électricité d'origine hydraulique fort exploitée au Rwanda et dans la région.

Afin de remédier à ce problème, le gouvernement tente de promouvoir l'utilisation du gaz au lieu de la biomasse en ville. D'autre part, avec l'aide de l'EEP<sup>19</sup>, l'entreprise rwandaise « Iniyneri » a développé une nouvelle cuisinière qui permet de réduire la consommation de bois et les émissions de fumée. Il me semble qu'en zone rurale, ce genre de projet de distribution de cuisinières moins polluantes est intéressant afin de réduire les effets des fumées sur la santé et la consommation de bois.

On constate **une demande croissance en carburant pour le transport** dans les pays d'Afrique de l'Est. Avec l'augmentation de la population et l'urbanisation, on note une demande croissante de moyens de transport qui se traduit par un besoin plus important en pétrole. Pour répondre à cette demande, les gouvernements cherchent à développer l'extraction des ressources fossiles dans leur pays afin d'éviter d'être dépendant de l'importation de pétrole, ce qui implique une variation des prix. Malheureusement, ce que le gouvernement investit dans le pétrole, il ne l'investit pas dans les énergies renouvelables.



La production totale en électricité équivaut à 252 MW ce qui donne un **accès à l'électricité** à la hauteur de 24 % de la population. C'est une progression car le taux d'accès à l'électricité augmente. En effet, en 2014 ce taux n'était que de 19.8 %.

---

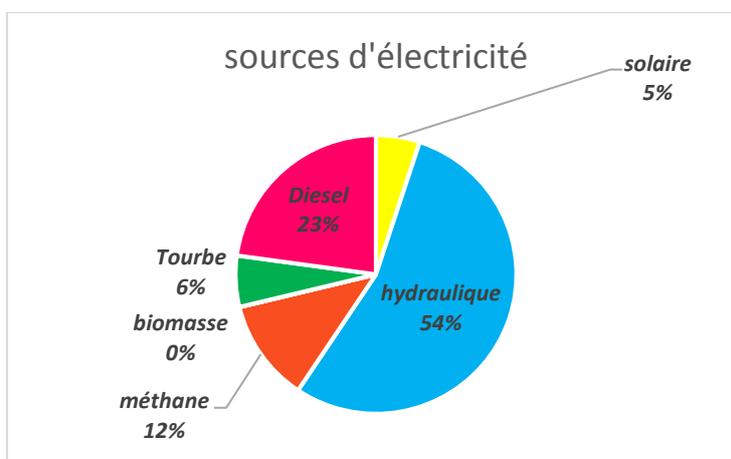
<sup>19</sup> The Energy and Environment Partnership trust fund

<sup>20</sup> Banque mondiale – SE4ALL

<i>Taux d'électrification</i>	<b>Objectifs nationaux pour</b>	<b>Objectifs nationaux pour</b>	
	<b>2017</b>	<b>2018</b>	
		<b>2020</b>	
	24 %	70 %	100 %
	252 MW	568MW	

Il reste encore du chemin à parcourir pour atteindre les objectifs nationaux fixés pour 2018 et 2020. La demande en électricité ne cesse d'augmenter.

Les ressources d'énergie utilisées pour la production électrique injectée sur le réseau sont réparties comme présenté sur le graphique ci-dessous :



<i>Source d'énergie pour la production électrique (sur réseau)</i>	<b>Installée</b>	<b>Potentielle</b>
--	------------------	--------------------

<i>Hydraulique</i>	137.5 MW	547 MW dans un futur proche 333 sites potentiels pour le micro-hydro
<i>Solaire photovoltaïque</i>	12,08 MW connecté au réseau 18,312 unités hors réseau	4.3 à 5.2 kWh/m <sup>2</sup> /jour
<i>Géothermique</i>	En cours de développement	20 MW court terme et 300 MW au long terme
<i>Éolien</i>	Inexploité	Peu de vent rapide et fort, potentiellement

		exploitable dans les systèmes hors réseau
<i>Biomasse</i>	0.07 MW	/
<i>Méthane</i>	30 MW	/
<i>Tourbe</i>	15 MW	Prochainement 80MW et peut-être 40 MW en plus
<i>Diesel</i>	57.8 MW	/

La source d'énergie la plus exploitée est la source hydraulique mais cela comporte des inconvénients. En effet, en temps de sécheresse, la capacité de production est fortement diminuée en raison des flux des rivières beaucoup moins importants voir réduits à rien. C'est pourquoi, le gouvernement cherche à diversifier les sources d'énergies notamment avec le méthane extrait du lac Kivu qui permet la production de 26 MW depuis 2016 et le gouvernement espère exploiter cette ressource pour obtenir 100 MW à l'avenir<sup>21</sup>.

Le gaz était dissous dans l'eau, il représente à la fois une opportunité énergétique mais aussi un danger pour la population et les animaux proches du lac. Le lac contient du méthane et du gaz carbonique. L'éruption du volcan situé près de la rive nord pourrait causer la saturation de l'eau et provoquer la remontée du méthane à la surface du lac. C'est aussi pour cette raison que le lac a été équipé de machines qui permettent de capter le méthane.

## 2.5 Stratégie nationale en termes d'électrification rurale<sup>22</sup>

À la vue de cette situation énergétique problématique, le gouvernement a établi des stratégies adaptées qui permettront d'améliorer la situation.

L'électrification est d'ailleurs une des priorités principales du gouvernement parmi 5 autres secteurs. Certains objectifs ont été définis précisément en ce qui concerne l'énergie :

- Développement des sources d'énergie alternatives au bois
- Utilisation rationnelle de l'énergie bois

<sup>21</sup> Barbaut. T (2016). Rwanda, l'électricité grâce au méthane

<sup>22</sup> Republic of Rwanda Ministry of Infrastructure. (2016). Rural Electrification Strategy.

Le gouvernement a élaboré un plan pour améliorer l'accès à l'électricité en zones rurales à travers le plan national pour l'électrification rurale au Rwanda. En 2018, l'objectif est d'atteindre 70 % d'accès à l'électricité tandis que pour 2020, il faudra atteindre les 100 %.

Afin d'atteindre ces objectifs, le gouvernement prévoit plusieurs types de technologies adaptées à chaque situation. Cette électrification doit servir au développement économique, à améliorer la santé et les conditions de vie de la population.

Le partenariat public/privé représente une solution plus efficace. Les acteurs privés pousseront à la compétitivité qui permettra la diminution des prix ainsi qu'une augmentation du choix des services et le gouvernement soutiendra les populations aux revenus les moins élevés afin de leur donner également accès à l'électricité. Il fera en sorte de réduire les risques perçus par le privé et d'améliorer le système de financement. Enfin, le gouvernement doit se charger de l'éducation, le partage de connaissances pour le soutien des acteurs privés tout en informant les consommateurs afin de les protéger.

Ainsi ces deux acteurs peuvent agir ensemble à travers les 4 programmes suivants :

- 1) Établir un mécanisme pour offrir un service de base aux ménages dont les revenus sont les plus bas. → Système solaire de base pour l'alimentation de deux lampes et d'une prise pour alimenter un chargeur gsm ou une radio.
- 2) Service d'atténuation des risques pour le privé pour que les gens puissent avoir accès à des produits solaires dont les conditions financières sont abordables.
- 3) Programme mini-réseau : développé par le secteur privé. Mais le gouvernement doit identifier les endroits les plus appropriés pour l'implantation de tels projets et établir un environnement cadre pour que les investissements soient viables financièrement.
- 4) Continuer à agrandir le réseau électrique pour les gros consommateurs d'électricité et favoriser le développement économique.

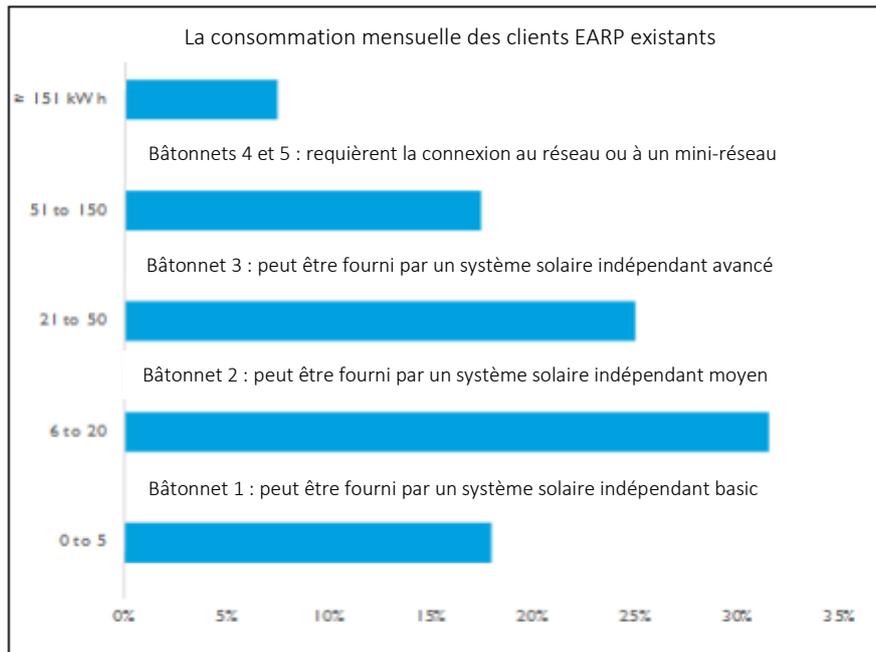
En effet, pour chaque type de population, l'offre doit être adaptée à la demande et aux contraintes géographiques. Il coûterait beaucoup trop cher d'étendre le réseau principal dans des zones rurales où la population est éparpillée sur une grande surface. Dans ce cas, d'autres possibilités sont envisageables. Cela dépend alors de la demande. Pour les régions rurales pauvres où la demande est faible mais surtout où les moyens sont limités, il sera plus approprié de choisir la distribution de petits kits solaires qui permettent l'éclairage et l'utilisation d'un petit appareil électrique par exemple une radio ou le chargement d'un gsm.

Si la demande et les revenus des ménages sont plus importants, il existe des installations solaires photovoltaïques plus importantes qui permettent l'utilisation de machines plus énergivores telles qu'une télévision, un réfrigérateur ou la climatisation.

Enfin, si la demande est encore plus forte et que, par exemple, une entreprise a besoin d'électricité en quantité plus importante, il sera plus adéquat d'installer un mini-réseau ou d'étendre le réseau principal s'il n'y a pas de contrainte géographique.

Voici ci-dessous les différents niveaux de consommations d'électricité et la proportion des consommateurs qui y est associée :

Figure 3 : niveau de consommation des ménages (source : EDPRS2)



Notons que seuls 25 % des ménages qui ont bénéficié du programme EARP<sup>23</sup> jusqu'à maintenant avaient une demande et surtout des moyens financiers suffisamment élevés pour justifier l'installation de mini-réseaux ou l'extension du réseau principal. Par contre, on ne sait pas si leur échantillon de clients est représentatif de la population rwandaise.

Un autre aspect important est à prendre en compte. Selon la quantité d'électricité demandée, on utilise la technologie la plus adaptée possible. Sachant que cette demande va augmenter d'année en année, il faut se montrer prévoyant. Les installations devront donc pouvoir s'adapter lorsqu'il faudra augmenter la capacité de production d'électricité.

---

<sup>23</sup> Electricity Access Rollout Project (= projet de déploiement de l'électricité)

## 2.6 Acteurs rwandais

---

Afin de réaliser cette stratégie nationale, toute une série d'acteurs se mobilisent pour atteindre les objectifs fixés. Il existe plusieurs institutions à qui le rôle de gérer et de développer le secteur de l'énergie a été confié.

- **MININFRA** est le Ministère des infrastructures qui se charge du secteur des énergies entre autres. Pour chacune de ses fonctions, MININFRA a développé des agences chargées de gérer chaque secteur.

Dans le cas de l'énergie, il s'agit de **Rwanda Energy Group limited (REG)** qui est une entreprise possédée à 100 % par le gouvernement. Cette entreprise regroupe deux parties : EUCL et EDCL. Le but du REG est de superviser ces deux filiales.

- **EUCL : Energy Utility Corporation Limited**

EUCL doit gérer le secteur de l'électricité dans son fonctionnement quotidien.

Il est chargé de la gestion de la production, la transmission, la distribution et la vente de l'électricité.

- Amélioration du service client
- Planning de la transmission et de la distribution dans les zones équipées du réseau
- Promouvoir l'efficacité énergétique

- **EDCL : Energy Development Corporation limited**

EDCL doit promouvoir le développement des nouveaux projets d'électrification notamment en zones rurales.

- Augmenter les investissements pour développer de nouveaux projets
- Développer les infrastructures de transmission
- Planifier et exécuter des projets d'accès pour atteindre les objectifs nationaux

Enable (CTB) est un de leur partenaire. Un projet de renforcement des capacités de cet acteur est en cours et se terminera en 2019.

- **RURA Rwanda Utilities Regulatory Authority**

RURA sert de coordinateur entre le gouvernement, les fournisseurs d'électricité et les consommateurs. Elle veille à ce que la loi soit respectée, par exemple, pour la protection des consommateurs, elle donne les autorisations, les permis pour les entreprises, assure

la compétition équitable entre les entreprises, etc. , et ce, dans les domaines, du transport, des technologies de la communication et de l'information, de l'eau et de l'énergie.

- **Energy Sector Working Group (SWG):**

Son rôle est de rassembler le gouvernement et les acteurs du secteur de l'énergie pour qu'ils puissent débattre sur les stratégies nationales à long terme.

- **National Fund for Environment and Climate Change (FONERWA)**

FONERWA finance des projets publics ou privés qui permettent la transition vers une économie plus durable.

- **Rwanda Environment Management Authority (REMA)**

Son rôle est de coordonner les acteurs publics, privés et de la société civile pour atteindre les objectifs nationaux en termes d'environnement et de développement durable.

- **Rwanda Development Board (RDB)**

RDB a pour objectif de faciliter les investissements dans le pays et accélérer le développement économique. Il aide les investisseurs, ou développeurs de projets étrangers et les entreprises locales. Il est l'un des partenaires du RECP<sup>24</sup>.

- **Ministry of Finance and Economic Planning (MINECOFIN)**

Il veille à l'équilibre financier du pays. Il se donne également comme objectif de développer l'économie grâce à un environnement financier le plus efficace possible.

- **Energy Private Developer**

Un cluster d'acteurs des énergies au Rwanda qui soutient ses membres grâce au partage d'information et de la mise en réseau. Il se donne pour objectifs de :

- D'être un forum de partenariats et de développement du secteur de l'énergie
- Représenter les entreprises membres
- Partager son expérience et les bonnes pratiques
- Améliorer la coopération nationale et internationale notamment pour le transfert du savoir et des technologies, pour la création de nouveaux partenariats avec des entreprises étrangères

---

<sup>24</sup> Africa-EU Renewable Energy Cooperation Programme

Il travaille en collaboration avec le gouvernement et les autres acteurs importants du secteur et est soutenu par le RECP ainsi que par la Belgique.

Parmi tous ces acteurs, Energy Private Developer semble être l'acteur le plus approprié pour être notre partenaire privilégié.

### 3 ANALYSE REGIONALE :

Nous avons vu la situation actuelle au Rwanda mais ce pays entretient aussi des relations avec les pays de la région. Cette partie permettra de voir comment le Rwanda s'intègre à la région. Il fait notamment partie de plusieurs communautés régionales économiques.

- **La communauté de l'Afrique de l'Est (CAE)**

La CAE est une communauté économique et douanière regroupant 6 pays : le Burundi, la Tanzanie, l'Ouganda, le Kenya, le Soudan du Sud et le Rwanda. Ensemble, ces pays rassemblent 156 millions de personnes, ce qui représente 16 % de la population d'Afrique Sub-saharienne. 22 % d'entre eux vivent en zone urbaine. Selon ma maîtresse de stage de l'année passée qui connaît très bien le Rwanda puisque cela fait 15 ans qu'elle y gère des projets pour l'éducation, le développement s'est accéléré au Rwanda lorsque celui-ci a pleinement intégré la communauté et l'union douanière en 2009. C'est d'ailleurs à cette période que les écoles ont commencé à donner leurs cours en anglais plutôt qu'en français. Le Rwanda s'est intégré à une communauté plutôt anglophone et l'adoption de l'anglais facilite la communication entre ces pays aux relations privilégiées.

C'est au sein de cette communauté et avec l'aide de l'ONUDI que s'est créé l'EACREEE qui est le centre est - africain pour les énergies renouvelables. L'EACREEE a pour but de promouvoir les énergies renouvelables dans les pays du CAE. Il fournit 8 services généraux :

- Amélioration du cadre politique régional
- Elaboration de programmes et de projets régionaux
- Recherche de l'adaptation aux changements climatiques
- Co-financement
- Renforcement des capacités
- Partage d'informations
- Création de groupes de réflexion
- Promotion de la collaboration et du travail en réseau

- **Le Marché Commun d'Afrique Australe et Orientale - COMESA**

Il s'agit également d'une communauté économique mais celle-ci rassemble plus de pays : le Burundi, l'Union des Comores, la RDC, Djibouti, l'Egypte, l'Erythrée, l'Ethiopie, le Kenya, la Libye, Madagascar, le Malawi, l'Ile Maurice, le Rwanda, le Soudan, le Swaziland, l'Ouganda, la Zambie et le Zimbabwe.

Le but du COMESA est de favoriser le développement économique et social de manière durable en favorisant l'intégration régionale dans toute une série de domaines : l'énergie, le commerce, le changement climatique, l'agriculture, les ressources naturelles, etc.

En 2015, ces deux communautés économiques régionales CEA et COMESA ainsi que la SADC (la communauté de développement de l'Afrique Australe) ont décidé de créer une zone de libre échange englobant 26 pays. Les prévisions montrent que le commerce entre ces pays devrait augmenter de 20 à 30 % grâce à cet accord. Pour le Rwanda, cela représente une opportunité de désenclavement.<sup>25</sup>

L'intégration régionale est un des objectifs nationaux du Rwanda, et ce, également pour le secteur de l'énergie. Des projets sont prévus ou sont en cours afin de relier les réseaux nationaux entre eux et ainsi permettre plus d'importations et d'exportations d'énergie.

Dans ce contexte particulier en pleine mutation où les conditions de vie restent faibles, le taux d'électrification est bas. Le cluster voudrait aider les entreprises wallonnes à intégrer ce marché et y implanter des projets qui permettront d'améliorer la situation pour les Rwandais en accord avec les stratégies nationales.

---

<sup>25</sup> RFI. (2015). La Tripartite, Nouvel accord de libre-échange entre 26 pays d'Afrique.

## 4 DESCRIPTION DU PROJET :

Le projet se divise en deux parties qui se dérouleront en deux étapes. Le volet cluster dont le but est de soutenir les entreprises locales et agences des énergies renouvelables par des formations et le volet entreprise qui vise à monter un projet d'électrification rurale sur le marché du Rwanda ou de la Tanzanie, et. Je commencerai par le volet cluster et ensuite le volet entreprise.

### 4.1 Volet cluster :

Afin de mieux comprendre le projet que le cluster va développer, il est intéressant de vous présenter le projet qui est déjà en cours au Maroc, et que le cluster voudrait adapter au Rwanda.

Il s'agit d'un projet au Maroc dont le but est de renforcer les capacités de l'AMEE (l'Agence Marocaine de l'Efficacité Energétique). Ce soutien de renforcement des capacités se traduit par des formations des ingénieurs marocains en Belgique, des rencontres entre les entreprises marocaines et des ingénieurs belges, un séminaire lors de la visite princière au Maroc, partage de bonnes pratiques pour le développement du secteur, etc. Ce projet est financé par la WBI. Il aura lieu fin novembre 2018.

Ce projet concerne l'efficacité énergétique, mais d'autres projets pour les énergies renouvelables pourraient suivre.

Le cluster voudrait développer un projet de formation similaire au Rwanda et éventuellement au Sénégal. Il s'agirait donc d'organiser des formations avec une agence rwandaise des énergies renouvelables et avec les entreprises locales travaillant dans le secteur des énergies renouvelables.

Grâce à ces formations, le cluster et les entreprises wallonnes membres du cluster auront des partenaires plus compétents et auront accès au marché visé. Le but est de répondre à un appel à projets où les entreprises wallonnes apportent expertise et stabilité financière avec une entreprise locale qui connaît mieux le terrain. Il s'agit donc d'une solution gagnant/gagnant pour les acteurs belges et rwandais qui se complètent. Chacun travaillant pour la moitié des tâches à réaliser et pour la moitié des bénéfices générés.

Sans financement public, les projets d'électrification rurale en Afrique représentent un investissement risqué pour les entreprises. Pour chaque type de projets, celui de formations ou

celui d'électrification, il faudrait trouver des bailleurs de fonds qui peuvent financer nos projets en partie et ainsi réduire les risques.

Si vous le souhaitez, vous pouvez consulter l'annexe 1 : le document expliquant plus précisément le projet au Maroc.

#### **4.1.1 Structure rwandaise d'appui aux MPME sélectionnées :**

Comme je l'ai expliqué au point précédent, le volet cluster du projet vise à organiser des formations d'une agence des énergies renouvelables et d'entreprises du secteur. Cette agence doit avoir pour rôle de soutenir les entreprises rwandaises. Le choix de ce partenaire est important car il sert de pont avec les entreprises.

Parmi les acteurs identifiés dans la partie partenaires rwandais, Energy Private Developer pourrait être cette structure rwandaise d'appui aux MPME. Cette organisation a déjà établi des contacts avec la Belgique et avec le RECP. Cela témoigne du sérieux de ce partenaire potentiel. Il rentre tout à fait dans nos critères car il a pour but de soutenir les acteurs des énergies renouvelables et de promouvoir le transfert de technologie, la formation et la coopération internationale. Selon le représentant de l'entreprise Decube (entreprise partenaire présentée dans la partie « entreprises wallonnes »), il faudrait demander conseil également à MININFRA pour savoir quel est le partenaire le plus pertinent pour notre projet. Ainsi, nous perdrons moins de temps à trouver le bon partenaire.

#### **4.1.2 Partenaires financiers sélectionnés :**

Différentes pistes de financement sont envisageables afin de réaliser ce projet de formation.

##### **Appel à projet APEFE : "EntrePairs - Entreprises partenaires pour le développement"**

Une opportunité d'obtenir un financement s'est présentée avec l'appel à propositions "EntrePairs - Entreprises partenaires pour le développement" d'APEFE<sup>26</sup>. L'APEFE recherche des PME wallonnes pour créer des partenariats avec des entreprises dans un des pays partenaires de la coopération belge (le Rwanda et le Sénégal en font partie). Cet appel à propositions concerne tous les secteurs d'activités.

---

<sup>26</sup> APEFE- l'Association Pour la Promotion de l'Education et de la Formation à l'Etranger

L'appel à projet comprend deux volets. Le premier volet vise à créer des partenariats innovants entre les entreprises wallonnes et les entreprises d'un autre pays partenaire de la coopération belge. Cela permettrait aux entreprises wallonnes de fournir une assistance technique aux entreprises étrangères, d'échanger les bonnes pratiques ainsi que le transfert de technologies.

Tandis que le second volet vise aussi à créer des partenariats mais plutôt entre deux structures d'appui au MPME, que ce soit une structure publique ou privée du moment qu'elle appuie la création d'entreprises, la formation ou l'accompagnement des entreprises.

Donc le cluster répond aux critères d'admission du projet volet 2 où il joue le rôle de structure intermédiaire qui crée un partenariat avec une structure intermédiaire rwandaise qui serait le partenaire sélectionné au point précédent Energy Private Developer. Ce volet prévoit également comme le volet 1, la création de partenariats entre entreprises wallonnes et étrangères qui sont, dans ce cas, membres des structures intermédiaires.

Les subventions s'élèvent à

25 000 € pour un projet du volet 2

10 000 € pour un projet du volet 1

Trois échéances pour la remise d'une proposition de projet sont prévues. Pour les projets qui démarreront en septembre 2018, la date limite de remise du dossier est le 24 août.

Donc, si le projet est sélectionné, la formation débuterait en septembre, la mission se déroulerait en octobre et la formation continuerait jusqu'à maximum fin de l'année.

L'appel à proposition APEFE correspond tout à fait à ce que le cluster propose. Il s'agit donc de la source de financement privilégiée pour ce qui est de l'approche cluster formation. Cependant, il vaut mieux choisir également un autre partenaire pour rester ouvert à d'autres opportunités.

Vous trouverez des informations supplémentaires sur cet appel en annexe 2.

Afin de sélectionner un second bailleur de fond le plus pertinent possible dans notre situation, j'ai recherché ce qui se fait dans les autres organisations. J'ai décidé de sélectionner 4 acteurs et pour chacun un projet similaire à ce que nous recherchons afin d'identifier quels sont les organismes qui les ont financés.

- **Enable (Agence belge de développement) (ancienne CTB)**

Le Rwanda est un pays partenaire de cette agence avec qui elle coopère énormément. Enable s'est donné 3 priorités de développement pour le Rwanda : l'énergie, la santé et la décentralisation. La stratégie d'Enable en matière d'énergie implique un volet « renforcement des acteurs publics » où il est indiqué exactement « *Nous appuyons les ministères, les opérateurs publics et les régulateurs du secteur de l'énergie dans leurs rôles et mandats pour un meilleur service aux citoyens et aux entreprises* ».

Par exemple, Enable a développé un projet dont le but est de renforcer les capacités du REG<sup>27</sup> au Rwanda afin qu'il puisse fournir de l'électricité à tous les Rwandais. Le projet consiste à renforcer les infrastructures, les compétences de gestion du personnel, etc. On peut donc toujours scruter les appels à projets car l'énergie est un des secteurs privilégiés par Enable pour ses projets au Rwanda.

Hormis le volet renforcement des acteurs publics, Enable pourrait aussi financer notre « approche entreprise » du projet car Enable développe aussi dans sa stratégie un volet « implication du secteur privé » et un volet « accès à l'énergie ».

- **Energy4impact :**

Energy4impact est une ASBL anglaise qui soutient les entreprises des pays en voie de développement. Elle offre ses conseils en matière de technologie appropriée, d'accès aux financements et de modèles d'affaires innovants.

Par exemple, Energy4impact a mené un projet de renforcement des capacités d'entreprises au Kenya, en Ouganda, au Sénégal et en Tanzanie → ce projet a été financé par la Banque mondiale.

IFC<sup>28</sup> finance un projet en Tanzanie pour soutenir des développeurs de projets. Dans ce projet, Energy4impact fournit aux entreprises une assistance pour élaborer et développer des mini-réseaux durables.

---

<sup>27</sup> Pour rappel : Rwanda Energy Group limited

<sup>28</sup> La Société Financière Internationale

La Banque mondiale se révèle donc également un bailleur de fonds potentiel pour une ASBL. En plus de la Banque mondiale, Energy4impact travaille également avec la BAD<sup>29</sup>, le PAEE<sup>30</sup>, l'Union Européenne, l'EEP pour l'Afrique du Sud et de l'Est.

- **Res4africa :**

Res4africa est une ASBL italienne qui a pour objectif général de promouvoir les énergies renouvelables décentralisées à grande échelle pour répondre à la demande croissante en électricité sur le marché d'Afrique sub-saharienne. Elle mène ses activités dans le but de promouvoir le dialogue et le partenariat. Pour cela, elle organise des conférences, des séminaires et des formations.

Par exemple, en 2016 et en 2017, Res4africa a organisé des formations pour des personnes venant d'Afrique du nord ou d'Afrique Sub-saharienne. Ces personnes travaillent dans des institutions publiques, des agences pour l'énergie, des entreprises pour l'énergie, des centres de recherche, etc. Pendant 15 jours, ces personnes ont été formées sur les aspects techniques, financiers et législatifs.

Le projet a été financé par le PAEE en 2016. Il semblerait que le PAEE et le RECP soient des partenaires stratégiques puisqu'ils apparaissent souvent dans leurs projets. Le RECP est le partenaire qui me semble le plus pertinent des deux. Le PAEE a plutôt pour but d'améliorer le cadre politique, de soutenir les institutions africaines. Alors que le RECP a justement pour objectif de favoriser l'innovation et le développement des compétences ainsi que la coopération avec le secteur privé. En effet, il soutient l'échange d'informations et le réseautage des entreprises. Donc d'une part, il travaille sur le renforcement des capacités et l'innovation, et d'autre part, sur la mise en réseau.

- **BIO - La société belge d'investissement pour les pays en voie de développement.**

BIO a développé un fond d'appui aux MPME pour financer des études de faisabilité et des projets d'assistance technique. L'exemple présenté n'est pas un projet lié directement aux énergies renouvelables mais le secteur d'activité n'étant pas un critère d'admission pour le fond, l'exemple n'en est pas moins pertinent. Dans cet exemple, le fond a cofinancé la formation du

---

<sup>29</sup> La Banque Africaine de Développement

<sup>30</sup> Partenariat Afrique-UE pour l'énergie

personnel d'une usine en Ouganda pendant 6 semaines. Le fond de BIO a permis de financer 47 % du projet soit 35 433 \$.

## 4.2 Volet entreprise :

---

Comme dit précédemment, deux volets sont envisagés pour le projet, le volet cluster pour les formations et le volet entreprise pour l'accès à l'énergie. Pour développer ce volet entreprise, le cluster et les entreprises se sont retrouvées lors du groupe de travail le 17 avril dans les bureaux d'une des entreprises wallonnes, SHER.

Cette réunion a permis de confirmer la volonté des membres à participer au projet et de discuter sur différents points. Les entreprises veulent à la fois participer au projet approche cluster où ils seront formateurs et participer à un projet hors réseau ; mini-réseau ou installation indépendante.

### 4.2.1 Entreprises wallonnes :

Cinq entreprises wallonnes se sont montrées intéressées pour participer ensemble au projet au Rwanda et en Tanzanie. Il s'agit des entreprises Decube, Jlahydro, Enersol, CMI et Sher. Toutes sont déjà actives au Rwanda et/ou en Tanzanie.

#### **DECUBE Consult**

DECUBE Consult est un bureau de consulting et d'engineering spécialisé dans le transport et la production d'électricité d'origine renouvelable :

- Les réseaux haute et moyenne tension aériens et souterrains
- Les postes et cabines haute et moyenne tension
- L'énergie éolienne
- Le photovoltaïque

Le représentant de DECUBE présent lors du groupe de travail connaissait déjà tous les chiffres sur les capacités de productions actuelles du Rwanda, les différents acteurs publics, les grands projets en cours de développement. Il aurait même participé à l'élaboration des objectifs pour le taux d'électrification pour 2018 et 2020. Il s'agit donc d'une entreprise qui connaît très bien le Rwanda.

#### **JLA hydro**

Cette entreprise n'était pas présente lors du groupe de travail mais elle souhaite participer au projet. Elle a été financée une fois par l'AWAC<sup>31</sup> pour un projet micro-hydro au Rwanda.

Cette entreprise s'adapte à chaque projet. Elle détient une grande expérience dans le secteur de l'énergie hydraulique à petite échelle.

### **ENERSOL**

Enersol développe des projets dans le solaire photovoltaïque et thermique ainsi que dans les pompes solaires dans les pays en voie de développement, notamment au Burkina Faso, au Rwanda, au Burundi et au Brésil. L'entreprise a un bureau permanent à Kigali car elle travaille beaucoup dans ce pays. A présent, elle aimerait aussi se lancer en Tanzanie. Jusqu'à maintenant, elle a plutôt développé des projets « installations indépendantes » dans des cliniques ou écoles et aimerait à l'avenir travailler sur des mini-réseaux.

### **SHER**

Sher est un bureau belge d'Ingénieurs-Conseils spécialisé dans l'hydraulique et l'environnement. Ils travaillent dans le monde entier sur des projets pour tout ce qui touche aux énergies renouvelables (hydroélectricité), au développement rural, à l'irrigation, à la gestion des ressources en eaux.

Sher travaille notamment au Rwanda où ils ont un bureau permanent également. Ils ont réalisé une étude sur le potentiel énergétique hydraulique sur l'ensemble du territoire rwandais donc ils connaissent très bien la situation dans ce pays.

### **CMI**

CMI travaille à l'international. Pour l'instant, ils développent de nouvelles batteries innovantes. Dans le cadre de notre projet, il faut également prévoir le côté batterie afin de pouvoir gérer l'intermittence des énergies renouvelables.

---

<sup>31</sup> Agence Wallonne pour l'Air et le Climat

## **4.2.2 Intérêts des entreprises wallonnes :**

Réaliser un projet au Rwanda représente pour les entreprises wallonnes une belle opportunité. Dans ce pays, la demande en électricité ne va cesser d'augmenter durant les prochaines années. Il s'agit donc d'un marché en plein essor.

L'avantage pour les entreprises wallonnes de travailler ensemble sur un seul projet est de réduire les coûts liés à l'élaboration du projet, la mission de prospection, etc. Dans le cas où le cluster obtiendrait le financement de l'APEFE, le projet de formation de l'agence rwandaise permettrait à la fois aux membres de se rendre au Rwanda pour assurer la formation, de réaliser la prospection et donc de rencontrer eux-mêmes les potentiels futurs partenaires du projet.

De plus, comme pour le projet au Maroc, le projet formation permet aussi aux entreprises belges de promouvoir leurs technologies à l'étranger, d'autant que les pays du sud cherchent à développer la coopération sud/sud également. Cela signifie qu'en étant partenaire avec le Maroc, on pourrait aussi venir en aide au Sénégal qui est partenaire du Maroc. Ce n'est peut-être pas le cas pour le Rwanda mais c'est la tendance générale actuelle.

## **4.2.3 Entreprises locales partenaires :**

A partir d'une liste d'entreprises fournie par l'EEP, j'ai sélectionné quelques entreprises partenaires potentielles. De la liste de base, j'ai retiré les entreprises étrangères, les consultants et les entreprises dont on ne trouve aucune information. Il en restait alors quelques-unes.

Nous avons reçu également une liste de l'attaché de l'AWEX responsable pour la zone Rwanda et Tanzanie. J'ai donc rajouté les entreprises que je n'avais pas encore dans ma liste. Voici ci-dessous la liste retenue :

Nom	Activités/services
ERF	Installation de chauffe-eau ;
Afritech Energy	Travaille dans le développement de nouveaux projets d'énergie renouvelable et également dans la maintenance. Ils travaillent dans les zones rurales pour donner accès à l'électricité à ceux qui en ont besoin. Ils ont déjà travaillé avec EEP (un des partenaires de RECP).

## Technologies

DASSY Enterprise Ltd Installations, formations, services après-vente d'installations pour l'éclairage des maisons et aussi des institutions.

GLE Entreprise pour l'innovation et la distribution de systèmes solaires dans des orphelinats, centres de santé, écoles, bureaux, ambassades, etc.

MeshPower Limited Nanoréseau ou système de comptage, l'avantage est qu'ils vendent de l'électricité et pas les équipements donc les clients ne paient que ce qu'ils consomment.

Munyax Eco Ils s'occupent d'installations solaires thermiques et photovoltaïques, de systèmes hybrides où ils font les deux à la fois. Ils utilisent beaucoup les lampes LED.

Neseltec LTD Cuisinières améliorées, biomasse, biogaz, GPL<sup>32</sup>, pellet, électricité

Stop Rwanda Consultant : ils sont spécialisés dans l'élaboration des projets, l'installation et la maintenance de projets d'électrification

La liste complète des entreprises rwandaises se trouve en annexe 3.

### **4.2.4 Intérêts des entreprises locales :**

Les entreprises locales ont, elles aussi, des intérêts à devenir nos partenaires. Les entreprises wallonnes peuvent partager leurs technologies, leur expertise avec les entreprises locales. Elles n'en seront que plus compétentes, aptes à réaliser des projets d'électrification et d'en assurer la maintenance. De plus, les entreprises wallonnes ont un bagage financier que les entreprises locales n'ont pas forcément et qui est nécessaire pour répondre à un appel à projet.

---

<sup>32</sup> Gaz de Pétrole Liquéfié

#### **4.2.5 Partenaires financiers sélectionnés :**

De même que pour les formations, il faut trouver des bailleurs de fonds qui financeront le volet entreprise. Sans cela, le prix final pour les clients risque d'être plus élevé.

##### **Financement bilatéral :**

La Belgique accorde des subventions pour la coopération au développement et ce à différents niveaux. Au niveau fédéral et donc de la DGD<sup>33</sup>, il faut être une ONG agréée pour obtenir des financements mais pour ce qui est des autres entités fédérées ; les régions et communautés, les provinces et les communes, il n'est pas nécessaire d'être une ONG. Les régions sont compétentes notamment pour le secteur de l'énergie et en relations internationales pour ses domaines de compétences. Donc pour le financement bilatéral, il est également possible d'obtenir des subventions de la région wallonne.

Au niveau belge, j'ai identifié d'autres sources de financements telles que BIO, WBI, AWAC.

##### **Financement multilatéral :**

Voici ci-dessous certains bailleurs de fonds internationaux qui visent l'amélioration de l'accès aux énergies durables :

- La Banque Mondiale
- Le FEM (Fond pour l'Environnement Mondial)
- Le FVC (Fond Vert pour le Climat)
- La BAD (la Banque Africaine de Développement)
- Le FIC (le Fond d'investissement Climatique)
- L'IRENA (l'Agence Internationale pour les Energies Renouvelables)

J'ai constaté que certains bailleurs ne financent pas directement les projets mais financent des programmes et des fonds. Le fond d'investissement climatique co-finance avec la Banque mondiale le programme « Scaling Up Renewable Energy Program in Low Income Countries (SREP) ». C'est plutôt ce programme qui finance les projets.

J'ai également remarqué que certains bailleurs travaillent en collaboration directement avec les gouvernements ou avec des entités agréées. Ces entités correspondent aux agences de l'ONU, la Banque d'Investissement Européenne, la Banque mondiale, etc. C'est le cas du Fond Vert pour

---

<sup>33</sup> La Direction générale Coopération au développement et Aide humanitaire

le Climat ou le Fond pour l'Environnement Mondial. Ce dernier bailleur travaille beaucoup avec les agences de l'ONU puisque c'est un fond créé à l'issue de la Conventions Cadre des Nations Unies pour le Changement Climatique. Il finance aussi notamment des projets « mini-réseaux » de petites tailles avec l'ONUDI.

Pour travailler avec ce genre de bailleurs, il faut donc être partenaire avec les fameuses entités agréées. Donc si un développeur de projets veut être financé par des bailleurs de fonds tels que le FEM, le FIC ou le FVC, je commencerais par prendre contact avec l'ONUDI, par exemple. L'ONUDI a, en effet, développé une stratégie pour l'énergie dont le but correspond au projet que le cluster veut construire. Il s'agit très souvent de co-financement donc il faut trouver plusieurs sources de financement.

La Banque mondiale et le Fond d'Investissement Climatique co-finance le programme « Scaling Up Renewable Energy Program in Low Income Countries (SREP) ». Il s'agit d'un des fonds qui financent le plus l'accès à l'énergie dans les zones rurales et aux bénéficiaires des plus pauvres.<sup>34</sup> La Banque mondiale a créé un nouveau fond en collaboration avec la Banque de Développement Rwandaise. Il s'agit du Renewable Energy Fund – le REF qui est financé par le SREP. Ce fond a pour but de financer les projets de petites tailles qui visent à améliorer l'accès à l'électricité au Rwanda grâce aux mini-réseaux durables. Je trouve qu'il correspond particulièrement bien à ce que le cluster recherche. Il finance également les projets d'assistance technique et de renforcement des capacités.

Fonds européens :

- La Banque Européenne d'Investissement
- The EU-Africa Infrastructure Trust Fund
- The global Energy Efficiency and Renewable Energy Fund (GEEREF)
- The European Development Finance EU-EDFIs
- L'ElectriFi
- European Financing Partners (EFP)
- ACP-EU Energy Facility
- Africa-EU Renewable Energy Cooperation Programme RECP
- European Development Fund

Au niveau européen, de nombreux fonds ont pour objectif l'accès aux énergies durables.

---

<sup>34</sup> Avadikyan, A. et Mainguy, C. (2016)

Parmi tous les fonds trouvés, j'en ai sélectionné certains plutôt que d'autres car ils ne correspondent pas tous à ce que le cluster recherche. Les bailleurs ne veulent pas forcément travailler avec le Rwanda, avec n'importe quelle technologie. Ils ne financent pas forcément les mêmes projets. Certains financent des études de faisabilité, d'autres des projets d'innovations ou d'autres encore les assistances techniques. L'aide proposée ne sera pas la même non plus. Ils peuvent accorder des prêts, des garanties, des subsides ou du capital. Certains n'accordent pas forcément des aides n'importe quand. Ils préfèrent plutôt planifier des projets eux-mêmes et déléguer le travail grâce à la passation de marché.

J'ai donc décidé de sélectionner quelques bailleurs potentiels qui proposent des aides qui correspondent à notre demande.

1. Bien évidemment, le Rwanda doit faire partie des pays acceptés par le bailleur.
2. Les montants ne doivent pas être trop élevés car le projet sera de petite taille. Durant la réunion avec les entreprises nous avons parlé de 500 000 – 1 000 000 €.
3. Les subsides sont l'aide la plus souhaitée.
4. La Technologie promue doit être le solaire photovoltaïque et l'hydraulique, les mini-réseaux ou les installations indépendantes (qui fonctionnent aussi avec des batteries)

Le REF dont j'ai précédemment parlé correspond aux critères de sélections. Le montant de l'aide est de 500 000 USD. Ce montant ne peut pas représenter plus de 70% du montant du projet total. Il vise spécifiquement les développeurs de mini-réseaux. L'électricité produite doit être d'au minimum 75 % d'origine renouvelable. L'aide se traduit par des « prêts ponts » qui devront se transformer en subsides lorsque ceux-ci seront disponibles. Il s'agit en effet d'un fond créé récemment.

Le programme énergie pauvreté de l'OFID (le Fond OPEP pour le Développement International) est un des programmes partenaires de SEforAll. Il finance des petits projets pour améliorer l'accès à l'électricité dans les zones rurales, en particulier pour les plus pauvres. Le montant de l'aide s'élève de 100 000 à 2 millions USD. Il s'agit de subventions qui représentent 50% de la valeur du projet. Le projet doit faire preuve d'innovation quant à son modèle d'affaires.

DEG: climate partnership. Ce fond allemand peut financer des entreprises européennes à travers des subventions à la hauteur de maximum 200 000 € à conditions que l'entreprise finance son

projet à 50% du coût total du projet. Il s'agit d'un projet de promotion des technologies vertes qui permettront de réduire les émissions de GES dans un pays d'Afrique. Attention, il est nécessaire d'avoir le soutien du pouvoir public. La proposition de projet peut être déposée quand on le souhaite. La proposition devra être approuvée par le ministère fédéral de l'environnement allemand.

EEP: Energy and Environnement Partnership for South and East Africa. Ce fond a pour but de financer des projets qui facilitent la coopération, le transfert de technologies, la participation des acteurs locaux dans le but de fournir à la population locale une énergie durable et propre. La technologie utilisée doit être des panneaux solaires photovoltaïques ou thermiques ainsi que la biomasse et ce sont des projets pilotes, de démonstration, d'innovations ou encore des études de faisabilité. Les subventions sont de 100 000 à 1 millions €. Le projet peut être proposé par toutes sortes d'organisations.

Electrifi. Ce fond européen finance des projets qui permettent d'améliorer l'accès à l'électricité. Il finance notamment des études de faisabilité dans les 100 000 €. Il propose son aide grâce de plus gros montants pour des projets « mini-réseaux ». Il s'agit plutôt de prêts à taux intéressants que de subsides. Il accepte de co-financer les projets à la hauteur de maximum 50 % du montant total du projet.

Au cours du stage, une nouvelle information nous ait parvenu. Le cabinet du ministre de l'énergie wallon Crucke va peut-être investir 1.5 millions € dans un nouveau programme européen afin de permettre aux acteurs wallons de participer aux appels à projets dans ce programme. Il s'agit du programme EU-AU Research and Innovation Partnership on Renewable Energy. Il a été initié par le CEA (Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives) en France. Le programme est en phase de développement.

Le cabinet s'intéresse particulièrement au projet d'électrification rurale au Rwanda du cluster et aux membres du cluster. En effet, le cabinet a besoin d'arguments pour obtenir ces financements. Le projet ainsi que la motivation du cluster et de ses membres vont influencer la décision de la Wallonie à accorder le financement au programme européen. Il faut que le cluster montre sa motivation pour permettre ce financement. Si non, le programme se lancera sans le cluster et peut-être aussi sans la Wallonie.

Dans le cadre de ce programme, il faudrait développer un projet innovant, et donc un peu plus complexe. Il pourrait s'agir d'un mini réseau dans lequel on incorpore des batteries et aussi

plusieurs technologies pour en faire un mini-réseau hybride. A ce stade, on ne connaît pas encore tous les détails sur les projets qui seraient financés.

Pour l'instant, on ne sait pas quels pays seront concernés par le programme ni plus précisément quel genre d'appels à projets pourraient être lancés. On garde donc à l'esprit que nous voudrions développer un projet avec des entreprises partenaires rwandaises via d'autres programmes et d'autres bailleurs de fonds.

Différentes possibilités de financement sont envisageables. Je pense qu'il faut tenter sa chance avec plusieurs bailleurs. D'autant plus que les bailleurs de fonds co-financent très souvent les projets avec d'autres bailleurs. En effet, ils préfèrent investir dans un projet avec d'autres. Ils réduisent ainsi les risques de leurs investissements puisqu'ils investissent moins dans chaque projet.

## 4.3 Pertinence du projet

---

Après avoir réfléchi aux différents acteurs qui pourraient être impliqués dans le projet, il faut aussi se pencher sur la question de la pertinence du projet. Pourquoi veut-on faire cela ? Quels sont les changements pour les bénéficiaires ? Pour cette partie, je me suis inspirée d'articles scientifiques.

Dans les pays industrialisés, la vie sans électricité ne s'imagine même plus. Elle fait partie de notre vie en permanence, pour tout ce que nous faisons. Mais ce n'est pas le cas pour plus d'un milliard de personnes dans le monde<sup>35</sup> dont 87 % vivent dans les zones rurales<sup>36</sup>. Vivre sans électricité implique l'utilisation d'une énergie primaire nuisible à notre santé. Ces personnes sans accès à l'électricité n'ont pas accès à toute une série de services indispensables pour vivre dans de bonnes conditions.

La majorité de la population rwandaise n'a pas accès à l'électricité, surtout en zones rurales. Cela implique qu'elle doit utiliser d'autres moyens pour s'éclairer, se chauffer, cuisiner. L'utilisation des alternatives à l'électricité ont des conséquences graves.

Comme nous l'avons vu précédemment dans la partie descriptive sur le secteur de l'énergie, 86 % de la consommation d'énergie au Rwanda est la biomasse, principalement utilisée pour cuisiner. La plupart des femmes, qui sont chargées de la cuisine en général, doivent respirer les fumées qui sont néfastes pour leur santé. Les enfants aussi respirent beaucoup les fumées.

« Selon les estimations, la pollution de l'air des habitations résultant de la combustion du bois et d'autres biocombustibles tue chaque année deux millions de femmes et d'enfants »<sup>37</sup>

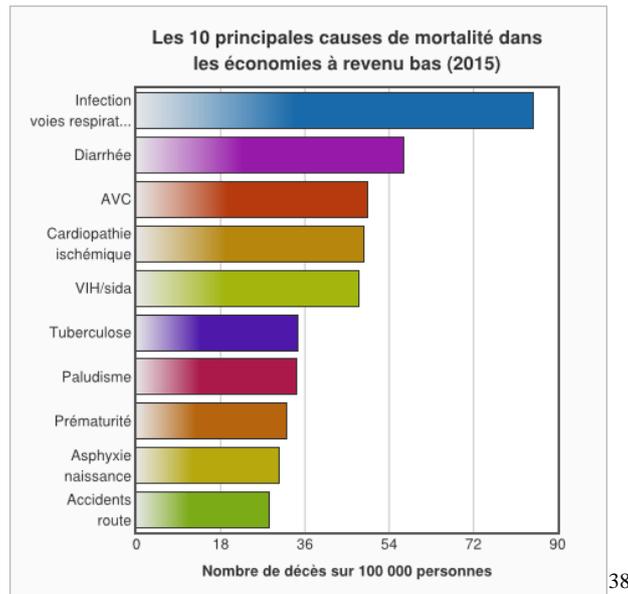
90 % des personnes mourant de bronchopneumopathie chronique obstructive vivent dans des pays à revenu faible ou intermédiaire. (Dans les pays à haut revenu, la cause des bronchopneumopathies chroniques obstructives est souvent liée aux fumées du tabac). Les infections des voies respiratoires sont la première cause de mortalité dans les pays à bas revenu comme présenté sur le graphique ci-dessous.

---

<sup>35</sup> ARE – Alliance for Rural Electrification

<sup>36</sup> SEforAll

<sup>37</sup> Organisation Mondiale de la Santé



L'accès à l'électricité pourrait améliorer cette situation. Mais ce n'est pas le seul avantage.

La santé serait améliorée grâce à un éclairage adapté dans les cliniques ou encore grâce à la réfrigération des vaccins et des aliments. La population pourrait avoir un meilleur accès à l'eau grâce à des pompes solaires, par exemple.

L'accès à une lumière de qualité améliorerait l'apprentissage des enfants à l'école et chez eux.

La communication et l'accès à l'information en seraient améliorés puisque grâce à l'électricité, la population aurait accès à un moyen de rechargement des gsm, ou à l'utilisation d'une radio ou d'une télévision, etc.

Au niveau de l'économie, l'électricité peut favoriser la création d'emplois. Des petits commerces pourraient se développer. Toute une série de métiers pourraient se développer, soudeur, coiffeur, couturier, etc.

De plus, cela permet de gagner du temps. Les personnes chargées d'aller chercher du bois ne sont plus obligées d'y aller. Pour recharger les téléphones, la population n'a plus besoin de se rendre dans les points de vente où les chargeurs sont disponibles. Et cela leur revient moins cher. Ce temps pourrait être consacré à d'autres tâches.

L'énergie est un secteur qui peut favoriser le développement des autres secteurs et ainsi réduire la pauvreté, améliorer les conditions de vie, etc.

De plus, l'accès à l'électricité d'origines renouvelables permet de réduire considérablement les impacts sur le climat. D'une part, cela réduit les émissions de gaz à effets de serre et d'autre part, cela réduit la déforestation.

« L'enjeu de la diversification des énergies domestiques est multiple : améliorer les rendements énergétiques, et donc réduire les coûts pour les utilisateurs, réduire les pollutions domestiques néfastes pour la santé et, enfin, protéger l'environnement local d'une possible surexploitation. »<sup>39</sup>

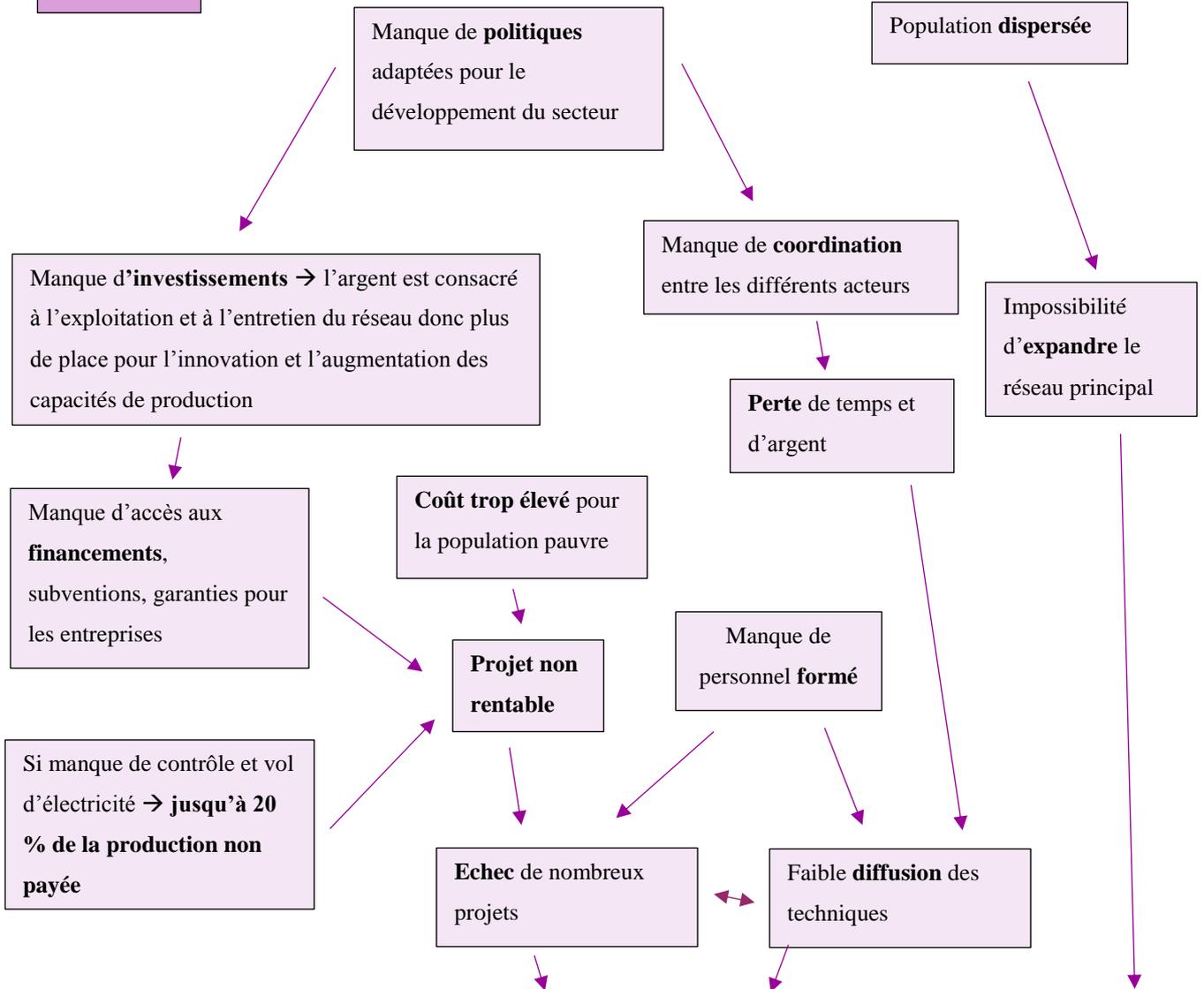
Afin de mieux visualiser l'ensemble des raisons pour lesquelles l'accès à l'électricité est si faible et les conséquences à ces problèmes, j'ai réalisé un arbre à problèmes et une liste des avantages apportés grâce à l'accès à l'électricité.

---

<sup>39</sup> Jacquet, P., Pachauri R. K. et Tubiana, L. (2010).

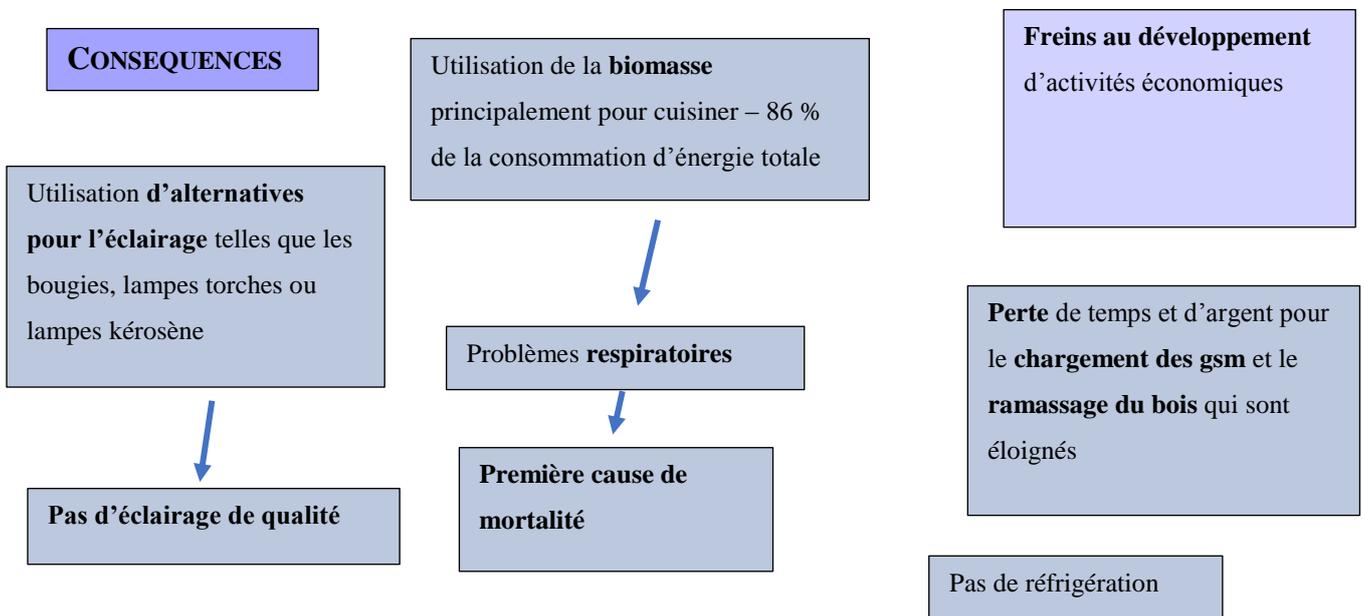
## ARBRE A PROBLEMES

### CAUSES



Faible taux d'accès à l'électricité dans les zones rurales

### CONSEQUENCES



## Avantages d'avoir accès à l'électricité

### Santé

Amélioration de la qualité des soins (lié en partie à l'éclairage)

Vaccination, conservation par réfrigération

Environnement : meilleure qualité de l'air, préservation des forêts

Diminution des problèmes de santé liés à la mauvaise qualité de l'air

### Education

Plus de temps consacré à l'étude et aux devoirs (lié à l'éclairage)

### Sécurité

Diminution de la criminalité (lié à l'éclairage)

### Communication

Permet surtout l'utilisation des télévisions, des radios et gsm

### Economie

Activités agricoles améliorées par l'accès à l'énergie, pompes solaires, machines

Création d'emplois, création d'activités économiques dans les zones rurales

Moins de corvées pour aller chercher du bois ou se déplacer aux bornes de recharge pour gsm

Diminution de l'exode rural



## 4.4 Impact du projet

---

Quel est l'impact réel d'un projet d'électrification sur les conditions de vie des bénéficiaires ? Pour répondre à cette question, je me suis basée sur des évaluations de projets précédents.

Ces études mettent en évidence les résultats obtenus ainsi que les difficultés rencontrées lors de projets d'électrification en zone rurale.

### **Projet 1 – projet de distribution de kits solaires** <sup>40</sup>

L'étude a été réalisée par l'ASBL Energy4impact afin que les prochains développeurs de projets puissent apprendre des expériences passées. Elle concerne un projet d'électrification rurale au Rwanda en 2013.

Ce projet vise à la distribution de kits solaires comprenant : un petit panneau photovoltaïque accompagné d'une batterie, deux lampes LED ainsi qu'une prise de courant. Les clients doivent payer à travers un système de cartes à gratter. Ils achètent une carte à gratter sur laquelle se trouve un code, ils doivent renvoyer ce code par sms et ils reçoivent ensuite un autre code qui leur permet d'activer l'installation. En cas de problèmes techniques, les clients peuvent appeler le call-center pour recevoir une première aide. Si cela n'est pas suffisant, un technicien viendra sur place pour régler le problème.

Les impacts positifs mesurés :

- Réduction des dépenses en piles et en kérosène
- Amélioration de la qualité de l'air dans les maisons
- Pas d'augmentation du nombre d'heures consacrées à l'étude pour les enfants mais un décalage des heures d'étude vers le soir
- Augmentation des heures consacrées aux tâches ménagères avec éclairage
- Economie d'argent et de temps (déplacement économisé) pour le chargement du gsm
- Augmentation du nombre d'heures d'éclairage

Difficultés rencontrées :

- Les maisons rwandaises ont souvent plus de deux pièces. Donc le système deux lampes LED est insuffisant.

---

<sup>40</sup> Collings, S. et Munyehirwe, A. (2016)

- Les panneaux étaient trop petits donc ils ont installé des panneaux plus grands par la suite
- Problèmes techniques fréquents au niveau des interrupteurs. De nouveau, ils ont réglé le problème en fournissant une pièce de meilleure qualité.
- En zone très éloignée comme les zones montagneuses, il peut s'avérer difficile d'acheter les cartes de paiement (carte à gratter avec un code à renvoyer par sms qui permet de recevoir le code d'activation du système). De même, les techniciens devront beaucoup se déplacer lorsque des clients de zones difficilement accessibles les appelleront en cas de problèmes techniques. Ce qui coûte cher.

78 % des utilisateurs de ce système solaire combinent plusieurs sources d'éclairages ; le solaire, des lampes torches, des bougies, leur gsm, des lampes traditionnelles au kérosène, etc. Ces personnes qui combinent plusieurs sources de lumière sont celles qui présentent les résultats les plus élevés pour le temps consacré aux réunions de famille, à la lecture pour les adultes et les devoirs pour les enfants.

On peut donc en conclure que le kit solaire a permis aux utilisateurs d'augmenter le temps d'éclairage et la possibilité de charger un téléphone portable mais ils utilisent toujours dans la majorité des cas d'autres moyens d'éclairage en supplément du kit solaire. Cependant, le projet a permis d'augmenter le temps consacré à la famille, à la lecture ou le temps d'éclairage durant lequel les tâches ménagères sont effectuées.

## **Projet 2 : mini-réseau <sup>41</sup>**

Cette étude vise à mesurer les impacts de l'électrification rurale au Rwanda grâce aux mini-réseaux en comparant des villages équipés d'un mini-réseau et des villages non électrifiés. L'étude mesure ces différences à travers 4 indicateurs principaux : le temps d'éclairage pour les ménages, le temps d'étude, les dépenses et revenus liés à l'énergie, les revenus des ménages.

Les ménages qui vivent dans des villages équipés du mini-réseau ne vont pas forcément vouloir s'y connecter. Ainsi, sur 272 ménages, seuls 129 ont décidé de se connecter au mini-réseau.

Afin de pouvoir bénéficier d'une connexion au mini-réseau, les ménages ont dû payer 200 USD (les aménagements intérieurs compris).

Les avantages mesurés :

---

<sup>41</sup> Bensch, G., Jochen K. et Jörg P. (2010).

- L'éclairage → avantage principal. Avoir accès à une lumière de qualité améliore les conditions de vie et l'économie surtout sur le long terme.
- 8 % des ménages connectés ont développé des activités nouvelles avec un besoin en électricité, telles que le commerce, le soudage, la couture, le fraisage, etc.
- Des radios ou téléphones portables peuvent être trouvés dans presque tous les ménages dans les villages électrifiés.
- Pour ce qui est des télévisions, seuls 27 % des ménages connectés en possèdent une.

Les 4 indicateurs étudiés :

- Les heures d'éclairage
- Les heures consacrées pour l'étude (les enfants du primaire)
- Les frais pour l'énergie (l'électricité est une source d'énergie plus efficace mais peut aussi générer de nouveaux frais du type télévision ou une augmentation de la consommation)
- Les revenus (afin de voir si l'accès à l'électricité pour les ménages mène à l'augmentation d'activités productrices)

42/ 43				Villages sans
Villages ayant accès à des mini-réseaux				accès à
	Total	Ceux qui ont accès	Ceux n'ont pas accès	l'électricité
<b>Nombre de personnes</b>	272	129	143	Pas d'accès à l'électricité 259
<b>Nombre d'heures d'éclairage par jour</b>	13.2	24.5	2.9	3.6
<b>Quantité de lumière perçue par jour (Lumen)</b>	8.865	18.630	57	63
<b>Nombre d'heures d'étude des enfants par jour</b>	0.84	1.12	0.56	0.69

<sup>42</sup> Bensch, G., Jochen K. et Jörg P. (2010). (Le lumen est une unité photométrique → qui mesure la lumière perçue)

<sup>43</sup> Le nombre d'heures d'éclairage est calculé en additionnant la quantité de lumière consommée par jour sur tous les appareils d'éclairage

<b>Frais pour l'énergie par adulte équivalent</b>	1610	2190	1150	790
<b>Revenus par adulte en âge de travailler</b>	366.600	562.500	196.800	162.300

On peut voir sur le tableau ci-dessus que tous les indicateurs sont nettement supérieurs pour ceux qui ont accès à l'électricité, en particulier pour le nombre d'heures d'éclairage.

Pour les revenus, c'est assez compliqué de comparer des ménages qui sont connectés à un mini-réseau et d'autres qui ne le sont pas, puisque le fait que les ménages ont des revenus supérieurs fait qu'ils ont eu la possibilité financière de payer la connexion au réseau.

Les deux études montrent donc une nette amélioration des indicateurs étudiés pour les deux projets. Ceux qui bénéficient d'une telle installation (mini-réseau ou non) continueront de cuisiner comme avant, n'auront pas accès à un frigo, la climatisation ou des machines qui consomment un peu plus. Seul ceux qui ont des moyens financiers pourraient avoir accès à ce confort. Mais la première étude montre tout de même des améliorations, le temps consacré à la famille, le temps d'éclairage durant lequel on se consacre aux tâches ménagères a augmenté ou encore le temps consacré à la lecture a, lui aussi, augmenté. Par contre, Il y a eu quelques problèmes de paiement. Les installations étaient aussi trop petites pour éclairer toute la maison. La deuxième étude sur les mini-réseaux présentait également des résultats positifs. Elle ajoute l'aspect création d'activité économique qui aurait augmenté.

### **Quel système choisir alors ? Mini-réseau ou installation indépendante avec batterie ?**

Pour cette partie, j'ai collecté les données grâce à des conversations avec mon maître de stage ainsi que Laurence Charlier qui travaille pour Tractebel à la planification de projets d'électrification en Afrique de l'Ouest.

Les deux ont leurs avantages et leurs inconvénients. Le prix au kilowatt sera beaucoup moins important dans le cas d'un mini-réseau qui peut bénéficier à plusieurs personnes. Plus le mini-réseau fournit un nombre de personnes important en électricité, moins le prix au kilowatt est élevé (dans le cas présent, le nombre de personnes est cependant limité au nombre de personnes vivant au village). Plusieurs raisons expliquent ce phénomène.

On peut se permettre d'installer une capacité de production moins importante car les clients ne consomment pas forcément en même temps. Les écoles et les cliniques consomment plutôt en journée alors que les ménages consomment souvent en soirée.

Dans le cas d'une installation indépendante, le client demandera d'installer une capacité de production plus importante à sa demande pour anticiper les éventuelles pertes. Alors que dans le cas d'un mini-réseau, les éventuelles pertes sont partagées avec l'ensemble des clients et l'impact sera moins important pour chaque client.

La maintenance est facilitée avec les mini-réseaux. Les batteries et éventuellement la production est centralisée au même endroit. En cas de problème, les techniciens devront réparer le système à un endroit. Tandis que dans un système d'installation par ménage, s'il y a un souci technique dans 5 maisons, les techniciens devront régler le problème 5 fois à 5 endroits différents. L'inconvénient est que, s'il y a un problème, tous les bénéficiaires peuvent être impactés.

Par contre une installation indépendante est parfois la seule solution. Les ménages sont parfois tellement dispersés qu'il n'est pas intéressant de les relier entre eux dans un mini-réseau.

Comme le dit le document sur la stratégie nationale du Rwanda, je dirais qu'il faut ces deux systèmes complémentaires selon la demande et les moyens des clients tout en gardant à l'esprit que cette demande et ces moyens vont augmenter et qu'il faudra se réadapter au fur et à mesure. Pour les zones rurales où la dispersion des maisons est telle qu'il est impossible d'installer un mini-réseau, on choisira des installations indépendantes plus ou moins puissantes selon la demande. Tandis que dans les zones où la concentration de population et où la demande est suffisante, on privilégiera les mini-réseaux.

Pour ce qui est du choix de la technologie, les panneaux photovoltaïques représentent une solution bon marché à l'installation et à l'entretien. L'énergie hydraulique est plus chère à l'installation et à l'entretien car il faut remplacer la turbine après un certain temps. L'avantage d'un système hybride réside dans le fait que l'utilisation de deux technologies permet de mieux gérer l'intermittence liée aux énergies renouvelables. L'énergie d'origine hydraulique peut être produite la nuit et l'énergie d'origine solaire peut être produite en période de sécheresse.

## 4.5 Durabilité du projet :

---

Pour chacune des deux solutions « mini-réseau » ou « installation indépendante », il y a des avantages et des inconvénients. Mais dans tous les cas, il faut penser à la durabilité du projet. Que faut-il faire ou ne pas faire pour assurer la durabilité d'un projet d'électrification rurale ? Pour cette partie, des entretiens ouverts ou semi-ouverts ont été réalisés. J'ai eu l'occasion de rencontrer Monsieur Jussiant qui travaille chez « ingénieurs sans frontières » à Bruxelles et Madame Pineiro qui travaille chez ADPM à Liège, cette dernière travaille au Rwanda depuis plus de 15 ans et connaît bien le terrain. Mon maître de stage et Laurence Charlier, dont j'ai précédemment parlé, m'ont également apporté une aide précieuse.

Le volet formation du projet a pour but de soutenir les entreprises locales et les structures en charge du développement du secteur de l'énergie. Cette approche du projet vise donc à rendre le projet plus durable puisque les entreprises rwandaises et les structures intermédiaires seront plus compétentes pour fournir aux habitants une électricité sécurisée et propre. Ainsi les bénéficiaires finaux c'est-à-dire les habitants des collines rwandaises auront davantage accès à une électricité durable et sûre. Il s'agit de la première étape pour n'importe quel projet d'électrification.

D'un autre côté, le but du cluster est également de promouvoir la technologie wallonne qui n'est pas disponible sur place et qu'il faudra importer. Dans un sens, cela renforce donc leur dépendance à une technologie étrangère. Cependant, c'est un passage obligé avant que ces entreprises puissent adopter la technologie et la produire par elles-mêmes ensuite. Il s'agit de transférer la technologie et les compétences pour pouvoir être plus autonome par la suite.

Pour l'approche électrification, les entreprises rwandaises recevront de l'aide des entreprises wallonnes de par leur expertise et de par leurs garanties financières. En effet, les entreprises rwandaises manquent de ressources et de personnel qualifié. De plus, le projet s'établit sur le principe que les entreprises wallonnes et rwandaises se chargent de la moitié des tâches à effectuer et gagneront la moitié des bénéfices. La participation des entreprises rwandaises est indispensable car elles sont responsables de la maintenance des installations.

Toujours pour la partie du projet électrification, la durabilité des projets ne peut être espérée que si les bénéficiaires souhaitent et ont la capacité de s'offrir cet accès à l'électricité. En effet, les bénéficiaires devront payer pour pouvoir bénéficier du projet.

Le paiement sera exécuté grâce à l'envoi d'un sms qui permettra aux clients d'acheter la quantité d'énergie qu'il souhaite consommer. Les clients devront payer pour leur consommation mais aussi pour rembourser le prix de l'installation de départ ainsi que les frais de maintenance.

Le prix au kilowatt est donc calculé pour inclure ces aspects coûts de l'installation et maintenance. Ce calcul inclu le changement de la valeur de la monnaie en utilisant le concept d'argent actualisé. Le but est de permettre aux clients de rembourser les coûts d'installation en plusieurs années. L'entreprise pourra alors récupérer l'argent investi et rentrer dans ses frais.

Puisque ce prix est souvent supérieur à ce que le client veut et peut payer, il est important d'obtenir des subsides ou au moins des prêts à taux intéressants qu'on remboursera au fur et à mesure. Cela permet de réduire le prix pour le consommateur.

Pour favoriser l'implication des bénéficiaires finaux, il est indispensable de dialoguer avec les villageois et surtout avec le chef du village.

## **5 REFLEXIVITE**

Tout au long du stage, j'ai dû me remettre en question et penser à la manière dont je mène mes recherches.

J'ai changé, par exemple, de méthode pour traiter les informations collectées. Dans un premier temps, j'ai utilisé le programme de traitement de texte « Word » mais je me suis vite retrouvée avec de gros fichiers où je ne m'y retrouvais plus. Je n'arrivais pas trop à envisager de travailler avec Excel mais après j'ai pensé à l'outil « Prezi » car cet outil permet de faire des liens entre les différentes informations et les différents acteurs.

Je me suis rendu compte au fur et à mesure de la découverte des différents documents que les chiffres étaient parfois différents d'un document à l'autre. Surtout les chiffres liés aux taux d'électrification, du potentiel lié à chaque type d'énergie renouvelable. J'ai donc dû vérifier les données en utilisant plusieurs sources.

Pour certaines parties du travail, j'ai fait appel à des personnes qui connaissait le Rwanda ou qui savait comment se déroulent les projets d'électrification rurale en Afrique Subsaharienne. J'ai pu collecter des informations grâce à des entretiens semi-ouverts ou grâce à des conversations informelles. C'est après avoir croisé les informations que j'ai pu me faire ma propre idée des sujets abordés.

## 6 RECOMMANDATIONS :

Pour améliorer le volet électrification du projet, je proposerais de veiller surtout à la participation des bénéficiaires et à la durabilité du projet. Beaucoup de projets échouent après quelques années car la maintenance n'était pas bien effectuée ou parce que les projets étaient trop lourds financièrement pour les bénéficiaires.

Le volet formation du projet est donc très important pour améliorer la maintenance et les chances de faire perdurer le projet. La discussion avec les bénéficiaires et le chef du village est importante également pour permettre au projet de durer.

Il arrive très fréquemment que de l'électricité soit volée. Je trouve que pour éviter cela, le mieux serait de faire en sorte que tout le village puisse profiter du mini-réseau. Pour cela, l'idéal serait de faire participer le gouvernement aux dépenses qui paierait au fur et à mesure les coûts liés à la connexion de la maison au réseau. En effet, le gouvernement intervient parfois lorsque certains villageois sont trop pauvres pour payer la totalité des frais.

Finalement, je choiserais plutôt un projet mini-réseau plutôt que des installations indépendantes car cela reviendrait plus cher pour tout le monde au final. Tout dépend de la zone dans laquelle se déroulera le projet.

Pour ce qui est du financement du projet entreprise, il n'y a pas de solutions-miracles. Il faudra introduire une demande à plusieurs bailleurs jusqu'à recevoir une réponse positive. Cependant, je me tournerais en premier vers les fonds REF, RECP, EEP, et les autres bailleurs de fonds cités. Pour le projet cluster formation, j'irais en premier vers l'appel à propositions APEFE mais je tenterais aussi ma chance avec le fond d'appui au MPME de BIO.

## 7 CONCLUSION :

Ma question de départ était :

Comment un cluster tel que TWEED peut-il favoriser le développement de l'électrification rurale au Rwanda ?

- De par son soutien aux entreprises wallonnes qui souhaitent monter un projet au Rwanda
- De par sa propre action de soutien aux entreprises rwandaises ou d'une agence rwandaise responsable de l'énergie

Pour répondre à cette question, j'ai commencé par rechercher des informations sur le Rwanda. Il s'est avéré que le Rwanda est un pays en pleine croissance et en transition économique. La situation tend à s'améliorer mais les conditions de vie sont encore très faibles et la pauvreté très importante. Au niveau de l'accès à l'électricité, les taux sont encore bas même s'ils se sont améliorés. Le gouvernement a fait du secteur de l'énergie l'une de ses priorités pour atteindre en 2020 les 100 % de la population ayant accès à l'électricité. Dans ce contexte, notre projet se révèle donc tout à fait pertinent.

Nous prévoyons un projet de formations avec potentiellement l'acteur Energy Private Developer dont le but est de soutenir les entreprises rwandaises actives dans les énergies renouvelables. Cet acteur vise aussi le transfert des technologies et la coopération internationale. Le cluster pourrait partager les bonnes pratiques de promotion du secteur des énergies avec Energy Private Developer et porter une assistance technique aux entreprises rwandaises. Ces acteurs seraient donc nos capacités. Cette partie du projet sera peut-être financée par APEFE dans le cadre de son appel à propositions «EntrePairs - Entreprises partenaires pour le développement».

Le projet volet entreprise vise à aider 5 entreprises membres du cluster à monter un projet d'accès à l'électricité en zone rurale. Si le projet de formations est approuvé, les entreprises se rendront avec mon maître de stage au Rwanda et en Tanzanie pour rencontrer elles-mêmes les futurs partenaires rwandais dont notamment les entreprises avec lesquelles nous aimerions monter le projet d'électrification. Elles pourront alors voir avec les acteurs locaux ce qu'il est possible de faire.

Grâce à l'attaché de l'Awex et d'un document reprenant les données concernant le secteur de l'énergie dans les pays d'Afrique de l'Est, j'ai pu créer une liste qui reprend quelques

entreprises rwandaises qui pourraient devenir les partenaires du cluster et des entreprises wallonnes.

Enfin j'ai réfléchi aux aspects impacts du projet, durabilité et participations des bénéficiaires et des capacités (Energy Private Developer et les entreprises rwandaises). Pour cela, j'ai utilisé des évaluations de deux projets. Nous avons appris des projets précédents ce qui n'allait pas. Nous pourrions inclure dans notre projet les solutions aux problèmes rencontrés lors de ces expériences passées.

Grâce à ce travail, j'ai beaucoup appris sur la manière dont se déroulent les projets d'électrification rurale en Afrique subsaharienne. Il s'agit d'une approche un peu différente de celle qui pourrait être développée au sein d'une ONG. Je trouve cependant qu'il s'agit d'une bonne solution car même s'il s'agit d'entreprises, le but n'est pas uniquement de faire du profit. Les entreprises souhaitent participer à un projet qui permettra à long terme à la diminution de la pauvreté et à l'amélioration des conditions de vie. Elles veulent cependant aussi rentrer dans leurs frais et gagner une petite marge bénéficiaire.

Je trouve que l'accès à l'électricité peut vraiment améliorer les conditions de vie au quotidien mais aussi sur le long terme car cela permettra aussi de développer l'économie tout en préservant la planète.

## 8 BIBLIOGRAPHIE

Avadikyan, A. et Mainguy, C. (2016). Accès à l'énergie et lutte contre le changement climatique : opportunités et défis en Afrique subsaharienne – Présentation *Mondes en développement*, n° 176, 7-24. Repéré à <https://www.cairn.info/revue-mondes-en-developpement-2016-4-page-7.htm>

Banque africaine de développement. (2012). Politique sur le secteur de l'énergie du groupe de la BAD, Repéré à [https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Policy-Documents/Politique\\_du\\_Secteur\\_de\\_l\\_energie\\_du\\_groupe\\_de\\_la\\_BAD.pdf](https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Policy-Documents/Politique_du_Secteur_de_l_energie_du_groupe_de_la_BAD.pdf)

Barbaut, T. (2016). Rwanda, l'électricité grâce au méthane. *Energies Renouvelables Afrique*, Repéré à <https://www.energies-renouvelables-afrique.com/rwanda-electricite-methane/>

Beaujard, A. (2016). Engie : Où en sont les énergies renouvelables en Afrique ? *Énergies Renouvelables en Afrique* (blog), Repéré à <https://www.energies-renouvelables-afrique.com/engie-energies-renouvelables-afrique/>.

Bensch, G., Jochen K. et Jörg P. (2010). Rural Electrification in Rwanda – An Impact Assessment Using Matching Techniques. *Ruhr Economic Papers*. RWI - Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung, Ruhr-University Bochum, TU Dortmund University, University of Duisburg-Essen, Repéré à <https://ideas.repec.org/p/zbw/rwirep/231.html>.

Bentaleb, N. (2004). L'électrification rurale décentralisée dans le sud. *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, n° Volume 5 Numéro 1. <https://doi.org/10.4000/vertigo.3910>

Collings, S. et Munyehirwe, A. (2016). Pay-as-You-Go Solar PV in Rwanda: Evidence of Benefits to Users and Issues of Affordability. *Field Actions Science Reports. The Journal of Field Actions*, n° Special Issue 15, 94-103, Repéré à <http://journals.openedition.org/factsreports/4189>

Energy and Environment Partnership. (2017). Renewable Energy Market Landscape Study. Repéré à [http://eepafrica.org/wp-content/uploads/Volume\\_II\\_Market\\_Landscape\\_-Study\\_-EEP-SEA\\_CountryProfiles\\_StakeholderMaps-1.pdf](http://eepafrica.org/wp-content/uploads/Volume_II_Market_Landscape_-Study_-EEP-SEA_CountryProfiles_StakeholderMaps-1.pdf)

Germain, N. (2015), Le Rwanda accusé de manipuler ses chiffres sur la pauvreté. *France24*, Repéré à <http://www.france24.com/fr/20151102-rwanda-manipuler-chiffres-pauvrete-economie-kagame>

Gouëset, C. (2011). Chronologie du Rwanda 1897-211. L'Express, Repéré à [https://www.lexpress.fr/actualite/monde/afrique/chronologie-du-rwanda-1897-2011\\_492364.html](https://www.lexpress.fr/actualite/monde/afrique/chronologie-du-rwanda-1897-2011_492364.html)

Hublart, R.(2015). *Socio-anthropologie du développement- Module de cours 1 : Histoire du développement*. Document non publié, Haute Ecole Libre Mosane, Liège.

IRENA. (2018). Financement disponible pour les projets d'énergies renouvelables dans les pays en développement. Repéré à [http://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/ADFD/Overview/IRENA-ADFD\\_Project\\_Facility\\_flyer\\_2018\\_Fr.pdf?la=en&hash=AC2CB8ACF21D38236232BBA1EA6C77843DCD7BF7](http://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/ADFD/Overview/IRENA-ADFD_Project_Facility_flyer_2018_Fr.pdf?la=en&hash=AC2CB8ACF21D38236232BBA1EA6C77843DCD7BF7)

Jacquet, P., Pachauri R. K.et Tubiana, L. (2010). Regards sur la Terre. Villes changer de trajectoire, *Presses de Sciences Po(P.F.N.S.P.)*, chapitre 7 et 8, Repéré à <https://www.cairn.info/regards-sur-la-terre-2010--9782724611403-page-300.htm>

Musabyimana, T. (2013). Congo et Rwanda : un conflit aux multiples enjeux. *Démocratie*, repéré à <http://www.revue-democratie.be/index.php/international/681-congo-et-rwanda-un-conflit-aux-multiples-enjeux>

Pillot, B. (2014). Planification de l'électrification rurale décentralisée en Afrique subsaharienne à l'aide de sources renouvelables d'énergie : le cas de l'énergie photovoltaïque en République de Djibouti. Phdthesis, Université Pascal Paoli, Repéré à <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01065112/document>.

Quoilin, S. (2010). *Analyse et enjeux d'un projet d'électrification rurale par microcentrale solaire au Lesotho*. Travail de fin d'étude en master en population et en développement, Université de Liège, Liège

REN21. (2016). EAC renewable energy and energy efficiency regional status report 2016, Repéré à <http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2016/10/REN21-EAC-web-EN.pdf.pdf>

Republic of Rwanda Ministry of Finance and Economic Planning. (2000). Rwanda Vision 2020, Repéré à <https://www.sida.se/globalassets/global/countries-and-regions/africa/rwanda/d402331a.pdf>

Republic of Rwanda Ministry of Infrastructure, (2016), Rural Electrification Strategy, [http://www.mininfra.gov.rw/fileadmin/user\\_upload/aircraft/Rural\\_Electrification\\_Strategy.pdf](http://www.mininfra.gov.rw/fileadmin/user_upload/aircraft/Rural_Electrification_Strategy.pdf)

RFI, (2015), La Tripartite, nouvel accord de libre-échange entre 26 pays d'Afrique. *RFI*, Repéré à <http://www.rfi.fr/afrique/20150609-egypte-traite-libre-echange-26-pays-afrique-est-sud>

UNIDO. (2015). UNIDO Energy Programme. Repéré à [https://www.unido.org/sites/default/files/2015-09/UNIDO\\_ENERGY\\_Branch\\_2015\\_0.pdf](https://www.unido.org/sites/default/files/2015-09/UNIDO_ENERGY_Branch_2015_0.pdf)

Vepierre, A. (2016). L'Est de la RD-Congo déchiré par 22 ans de guerre. *La Croix*, Repéré à <https://www.la-croix.com/Monde/Afrique/LEst-RD-Congo-dechire-22-guerre-2016-08-15-1200782377>

World Bank et Development Bank of Rwanda. (2018). Renewable Energy Fund Project, Repéré à [https://www.brd.rw/brd/wp-content/uploads/2016/04/REF\\_OM\\_MGDs\\_final.pdf](https://www.brd.rw/brd/wp-content/uploads/2016/04/REF_OM_MGDs_final.pdf)

## 9 ANNEXES :

### 9.1 Annexe 1 : le projet au Maroc

Projet « Facilitateur Maroc » : pour un transfert de compétences en efficacité énergétique entre la Région wallonne de Belgique et l'Agence Marocaine pour l'Efficacité Energétique (AMEE)

#### Résumé exécutif

Suite à un long travail relationnel et de négociations initié en février 2016 lors d'une mission économique organisée par le Cluster TWEED à Casablanca, l'Agence Marocaine pour l'Efficacité Energétique est aujourd'hui prête à se lancer dans un partenariat avec la Région wallonne de Belgique pour la mise en place d'un programme de « facilitateur » visant à promouvoir l'efficacité énergétique au Maroc. Lors de la COP22 à Marrakech en novembre dernier, une réunion a été tenue entre les parties wallonnes (Cabinet, DGO4, AWAC) et marocaines (AMEE) afin de présenter un Accord de Principe dans lequel l'AMEE s'engage à assurer une participation au budget à hauteur de 50% du total.

A l'instar de celui mis en place en Région wallonne, le programme « facilitateur Maroc » vise à « faciliter » l'avènement de l'efficacité énergétique en poursuivant deux objectifs : (1) former et sensibiliser à l'efficacité énergétique ; et (2) rendre les informations accessibles au public et à l'ensemble des industries. Concrètement, la mission comprend plusieurs livrables :

- La mise en service d'une « hot-line » ;
- L'organisation de séminaires thématiques et de formations ;
- La rédaction et la diffusion d'articles techniques ;
- La rédaction et la diffusion d'articles sur des « success stories » ;
- La réalisation d'audits énergétiques préliminaires (pré-checks) ;
- Ainsi qu'un travail commercial de prospection.

Le projet de partenariat entre la Région wallonne et l'AMEE vise à mettre en place un service de « facilitateur » au Maroc pour les 4 piliers que sont le bâtiment résidentiel, le bâtiment tertiaire, l'industrie et l'éclairage afin de :

- Contribuer à la dynamique du développement de l'efficacité énergétique au Maroc ;
- Profiter d'un retour d'expérience de plus de 10 ans dans ce domaine en Région wallonne ;
- Assurer un transfert de compétences Belgique – Maroc ;
- Créer des ponts et une dynamique entre les industries marocaines et belges.

Le budget wallon estimé pour le projet – représentant 50% d'un budget total d'environ 200 000 à 250 000€ – se découpe comme suit :

	3j-Consult	TWEED	RW / JBV	TOTAL
Mission de coordination	9 000 €	6 500 €	6 500 €	22 000 €
Gestion opérationnelle	19 000 €	-	-	19 000 €
Formation AMEE	9 000 €	-	6 000 €	15 000 €
Conférences et formations	18 000 €	-	-	18 000 €
Articles (relecture)	10 000 €	-	-	10 000 €
Divers	6 000 €	-	10 000 €	16 000 €
TOTAUX	71 000 €	6 500 €	22 500 €	100 000 €

Il s'agit d'un budget annuel, lequel pourra être revu si le programme devait s'étendre sur plus d'une année. Par la présente note, nous vous rappelons donc notre demande de subvention pour la mise en place du projet décrit.

Nous restons bien évidemment à votre disposition pour davantage de détails concernant ce projet à haute valeur ajoutée tant pour l'image de la Région wallonne que pour ses entreprises.

Contact projet :

Tarek El Azzouzi  
Country Manager  
[tea@3j-consult.com](mailto:tea@3j-consult.com)  
+32 491 87 37 26

Contact financier et administratif :

Jean-Marc Spiltoir  
Financial Manager  
[jms@3j-consult.com](mailto:jms@3j-consult.com)  
+32 477 87 58 24

## 9.2 Annexe 2 : Appel à propositions APEFE 2018

---



### Appel à propositions 2018

**Programme de cofinancement de projets d'appui  
aux Petites et Moyennes Entreprises (PME)**

**des pays partenaires de la coopération  
de la Wallonie**



#### 1 Présentation

L'APEFE entend participer au processus de réinvention des relations de partenariat avec les pays partenaires de la coopération, notamment africains, tel que préconisé par la note de politique internationale de la Wallonie et de la Fédération Wallonie-Bruxelles et ce, en vue de la création d'un espace économique commun de coopération. Un nouveau partenariat qui soit voué à la promotion d'un agenda de « développement humain durable » considéré dans toutes ses dimensions. L'atteinte des objectifs de développement durable exige des solutions intégrées, qui n'excluent pas la dimension économique. L'éradication de la pauvreté, la promotion d'une industrialisation durable, l'accès à des emplois décents sont, en effet, difficilement envisageable sans le renforcement des tissus productifs et sans l'élévation des niveaux de compétence et de connaissance des pays partenaires. Les Micro-, Petites et Moyennes Entreprises (MPME) de Wallonie peuvent, par l'instauration de relations de partage de savoir-faire et d'expertise, de partenariats entre pairs, contribuer à l'atteinte de ces objectifs de développement recherchés.

#### 2 Objectifs

**Objectif général** : -contribuer à la promotion et au développement des MPME des pays partenaires de la coopération, condition pour la réduction de la pauvreté, pour la création d'emplois décents, notamment en renforçant les relations de partenariat entre ces dernières et leurs homologues de la Wallonie.

**Objectifs spécifiques** : -renforcer les compétences des MPME des pays partenaires et de leurs structures intermédiaires d'appui (chambres de commerce, associations professionnelles, centres de formation et d'accompagnement à l'entrepreneuriat, incubateurs, ...) ; -favoriser les transferts de technologie et

promouvoir les échanges de compétences et d'expertises ; -renforcer les partenariats entre les MPME et leurs structures intermédiaires d'appui des pays partenaires de la coopération de la Wallonie.

**3 Pays d'intervention** : le projet se situe dans l'un ou des pays reconnus comme prioritaires par la Wallonie, au titre de la coopération internationale au développement à savoir : le **Bénin, le Burkina Faso, le Burundi, la RD du Congo, Haïti, le Maroc, la Palestine, le Rwanda et le Sénégal**, ainsi que, en leur titre de pays de « coopération-pilote », la **Guinée** et la **Tunisie**.

#### **Pays cible 2018 : Royaume du MAROC**

Le Royaume du Maroc est un pays partenaire prioritaire de la Wallonie et de la Fédération Wallonie-Bruxelles. En 2018, ce pays a été consacré comme pays cible par Wallonie-Bruxelles International (WBI), par l'AWEx ainsi que par l'APEFE. Au cours des dernières années, ce pays a enregistré de bonnes performances économiques et jouit d'une forte stabilité politique. L'enjeu pour ce pays est d'amplifier le processus de transformation structurelle de son économie. Déjà engagée dans un vaste programme d'appui à l'entrepreneuriat féminin marocain (Min Ajliki), l'APEFE, dans le cadre du présent programme, se propose d'apporter sa contribution à ce processus de renforcement de l'appareil productif du Royaume du Maroc.

**4 Secteurs d'intervention** : tous les secteurs d'activité.

**5 Le programme** : le programme est organisé en 2 volets :

#### **A. Volet I : projet d'appui aux MPME des pays partenaires et de promotion de partenariats entre les MPME des pays partenaires et celles de la Wallonie**

a) Qu'entend-on par partenariat ? : le partenariat interentreprises est entendu comme "un dispositif intentionnel de rapprochement entre des entreprises juridiquement indépendantes qui mettent en commun des ressources humaines, de savoir-faire, financières, ..., en vue de mener à bien un projet commun et de réaliser conjointement des activités créatrices de valeur ». L'historique du partenariat entre la MPME de Wallonie et celle du pays partenaire concerné ainsi que la durabilité de ce partenariat sont décrits précisément dans le formulaire de candidature (voir en annexe).

b) Types de partenariat : le partenariat peut prendre la forme d'accord -de transfert technologique (assistance technique et formation du personnel, cession de licence, ...) ; -d'accords de gestion ; -d'accord de création de sociétés conjointes, etc.

c) De quel appui peut bénéficier la société partenaire du pays concerné : appui à la viabilité à long-terme des entreprises existantes. Exemples : -formation du personnel ; -assistance technique spécifique (gestion de la qualité / certification, étiquetage, normes, protection de l'environnement) ; -appui à la commercialisation; - assistance technique en matière de gestion, ...

-L'assistance demandée doit porter sur des services de développement visant une amélioration structurelle de l'entreprise partenaire locale.

d) Quelle entreprise est éligible ? : Toute entreprise productrice de biens ou prestataire de services répondant aux critères suivants :

- Critères d'éligibilité pour la MPME wallonne :

-être une MPME du secteur privé (économie sociale incluse), productrice de biens ou prestataire de services, disposant d'un siège d'exploitation en Wallonie <sup>(44)</sup>.

---

<sup>44</sup> 1 La Petite et Moyenne Entreprise (PME) au sens européen du terme répond aux 2 critères cumulés suivants (Recommandation CE n° 2003/361/CE du 6 mai 2003 parue au J.O. L124 du 20/05/2003) : a) elle occupe moins de 250 personnes; b) soit son chiffre d'affaires annuel n'excède pas 50 millions EUR, soit le total du bilan annuel n'excède pas 43 millions EUR. [http://europa.eu.int/eur-ex/pri/fr/oj/dat/2003/l\\_124/l\\_12420030520fr00360041.pdf](http://europa.eu.int/eur-ex/pri/fr/oj/dat/2003/l_124/l_12420030520fr00360041.pdf)

- Conditions d'éligibilité pour la société partenaire du pays concerné :

-l'entreprise bénéficiaire doit être une MPME du secteur formel privé (économie sociale incluse) et mener son activité principale dans un des pays partenaires mentionnés au point 2.

**B. Volet II : projet d'appui au renforcement des capacités de structures intermédiaires d'appui aux MPME et jumelage avec des structures homologues de la Wallonie**

a) Objectif : Appuyer la structure intermédiaire d'appui aux MPME locales dans la mise en place d'une offre de services adaptés aux besoins des MPME, ainsi qu'améliorer la promotion de l'interfaçage entre la recherche et l'innovation en faveur des MPME du pays partenaire d'intervention et de la Wallonie.

b) Promoteur éligible : structure intermédiaire d'appui et de promotion des MPME formelles du secteur privé ou de l'économie sociale (Chambres de Commerce et d'Industrie, ...) de la Wallonie et du pays partenaire concerné, structures privées ou publiques de formation à l'entrepreneuriat, d'appui à la création d'entreprises et d'accompagnement de projets entrepreneuriaux, de la Wallonie et du pays partenaire concerné.

**5 Critères liés aux coûts du projet**

Le budget est décliné et détaillé par nature et par type de dépenses. Sont admis les frais suivants :

- les frais de voyage international <sup>(45)</sup> ;
- les frais de séjour (per diem) à l'étranger du personnel de l'entreprise, du représentant de la structure intermédiaire de la Wallonie et de l'expert externe affectés à la réalisation du projet <sup>(3)</sup>.
- les frais de séjour en Wallonie et/ou à Bruxelles du personnel de l'entreprise ou de la structure intermédiaire d'appui du pays partenaire <sup>(46)</sup>.
- l'attribution de per diem n'est pas acceptée lors de missions de personnes dont la rémunération est déjà prise en charge par le projet (voir point « e » ci-dessous) ;
- les prestations à l'étranger du personnel de l'entreprise ou du représentant de la structure intermédiaire de la Wallonie affectés à la réalisation du projet, plafonnés à 250 EUR par jour.
- les honoraires de l'expert externe engagé par l'entreprise et par la structure intermédiaire de la Wallonie pour la réalisation de l'activité de formation et d'assistance technique dans le pays d'intervention (et dans le respect des procédures qui régissent les marchés publics), plafonnés à 500 EUR par jour (toutes taxes comprises).
- les frais de logement à l'étranger du personnel de l'entreprise, du représentant de la structure intermédiaire de la Wallonie et de l'expert externe (voir tableau en annexe) ; les frais de logement en Belgique du personnel du partenaire venu en stage de formation <sup>(3)</sup>.
- les dépenses liées aux activités de formation, d'assistance technique et d'accompagnement (frais de transport et logistique, de location et organisationnels, ... ) ;  
-le coût du matériel didactique et technique (logiciels, manuels, ...) pour les besoins de la formation et de l'assistance technique. S'agissant d'un matériel destiné à l'exportation hors Union européenne, le montant de la TVA n'est pas prise en compte ;  
-les frais de visa et de passeport, de vaccination...

Le cas échéant, le versement de l'appui financier de l'APEFE rentre dans les dispositions du Règlement de la

---

<sup>45</sup> Billet avion classe économique A-R.

<sup>46</sup> Les montants des frais de logement journaliers et des indemnités forfaitaires journalières admis sont fixés par arrêté ministériel. Pour 2018, prière de consulter le tableau n° 1, par pays, mis en annexe.

Commission européenne n°1998/2006 du 15 décembre 2006 (publié au JO n° L379 du 28 décembre 2006) communément appelé «Règlement de minimis».

## **6 Montants de l'appui financier de l'APEFE**

Dans le cadre du présent appel à propositions, la limite du financement du projet par l'APEFE est de :

- 10.000 € maximum, TTC, pour un projet « Volet I » ;
- 25.000 € maximum, TTC, pour un projet « Volet II ».

La participation financière de l'APEFE dans le projet est de :

- maximum 80% du budget accepté pour un projet « Volet I » ;
- maximum 90% du budget accepté pour un projet « Volet II ».

Le projet bénéficie d'un financement sur fonds propres du promoteur à hauteur de :

- minimum 20 % du budget accepté pour un projet « Volet I » ;
- minimum 10 % du budget accepté pour un projet « Volet II ».

## **7 Critères de sélection**

Les projets seront sélectionnés sur base d'une grille d'évaluation préétablie et pondérée qui prend en compte, entre autres :

- l'impact économique et social du projet (amélioration des compétences, création d'emplois décents et durables, potentiel d'amélioration structurelle et innovation, ...),
- le degré d'implication et d'adhésion au projet (stade d'avancement du partenariat, ...). L'historique du partenariat et sa durabilité devront être décrits précisément dans le dossier.
- l'évaluation de la pertinence de l'appui demandé (des termes de référence par rapports aux besoins, adéquation du budget et répartition du financement, qualité de consultants...),
- le respect des codes internationaux de bonne conduite en termes de respect de conditions de travail et des conditions environnementales.

Dans la limite du budget disponible, priorité est donnée aux projets qui rencontrent ces critères. A qualité égale, une préférence sera accordée aux projets ciblant le Maroc.

## **8 Documents à présenter**

Seront soumis à sélection les dossiers complets comportant :

- le formulaire de candidature avec budget prévisionnel (modèle ci-joint) ;
- une lettre d'intention ou un protocole d'accord ou une convention de partenariat signée par le promoteur wallon et celui du pays concerné ;
- les bilans financiers de la société de la Wallonie et de la société partenaire du pays concerné (au moins pour la dernière année comptable). Suivant la nature de la structure candidate à l'appel à propositions, des documents complémentaires pourront être demandés.

## **9 Calendrier de l'appel à propositions et conditions de réception des dossiers**

### **9.1. Le programme est organisé en 3 périodes :**

Pour les projets dont la période de mise en œuvre se situe entre le 30 mars 2018 et le 31 décembre 2018, la date de clôture de l'appel est fixée au **26 mars 2018 à 16 heures** au plus tard, suivant les modalités décrites ci-dessous.

Pour les projets dont la période de mise en œuvre se situe entre le 1<sup>er</sup> juillet 2018 et le 31 décembre 2018, la date de clôture de l'appel est fixée au **25 juin 2018 à 16 heures** au plus tard, suivant les modalités décrites ci-dessous.

Pour les projets dont la période de mise en œuvre se situe entre le 1<sup>er</sup> septembre 2018 et le 31 décembre 2018, la date de clôture de l'appel est fixée au **24 août 2018 à 16 heures** au plus tard, suivant les modalités décrites ci-dessous.

**9.2. Le dossier présenté parvient à l'APEFE en un exemplaire « papier », dans le délai mentionné ci-dessus et adressé à :**

Mme Pascale DELCOMMINETTE, Administratrice  
déléguée, à l'attention de M. Walter Coscia,  
APEFE – Association pour la Promotion de l'Education et la Formation à  
l'Etranger, Place Saintelette, 2  
1080 Bruxelles.

Soit le dossier est adressé par courrier postal à l'APEFE, cachet de la Poste faisant foi en termes de respect de la date de clôture de l'appel à projets.

Soit le dossier est déposé à l'APEFE au plus tard au jour et heure de clôture de l'appel. Dans ce cas, le déposant est tenu de demander un accusé de réception au comptoir d'accueil.

Il est recommandé en outre d'envoyer une copie du dossier par voie électronique, au plus tard à la date limite fixée ci-dessus, à l'adresse : [w.coscia@apefe.org](mailto:w.coscia@apefe.org)

Un dossier incomplet ou transmis hors délai n'est pas examiné.

En aucun cas, une version électronique ne fait foi en termes de délai de dépôt ou de contenu du dossier.

## **9 Conditions administratives et financières**

-Les entreprises et les structures intermédiaires de la Wallonie signeront une convention avec l'APEFE qui les engage à réaliser les actions pour lesquelles leur projet a été sélectionné et à utiliser la contribution octroyée exclusivement à des fins de réalisation de l'objet qui l'a motivée. Elles transmettront à l'APEFE un rapport final de réalisation des projets et d'exécution budgétaire (bilan technique et financier) ainsi qu'une fiche d'évaluation comportant des indicateurs d'évaluation. Celles-ci s'engagent à se soumettre au contrôle de l'APEFE, avant et après le versement de la contribution de l'APEFE, à conserver et à fournir toutes les pièces justificatives des dépenses et recettes concernant son projet.

-L'intervention de l'APEFE ne peut être cumulée, dans le chef des promoteurs et des bénéficiaires, avec d'autres aides financières accordées pour les mêmes projets et objets par les mêmes ou autres organismes, institutions ou pouvoirs publics.

-Les dépenses effectuées antérieurement à la date de signature de la convention entre l'APEFE et l'entreprise ou la structure intermédiaire partenaire ne sont pas prises en compte.

-Le non-respect des obligations et règles définies dans le présent appel à projets entraîne, ipso facto, la résolution ou la résiliation de la convention passée, sans indemnité.

## **10 Modalités de paiement**

Une avance de 70% de la subvention sera versée à la signature de la convention entre l'APEFE et le promoteur de la Wallonie. Le paiement du solde s'effectuera à l'issue de la période après remise de l'ensemble des **pièces justificatives** (les dates de ces dernières (factures, ...) devront être antérieures à celle de la fin du projet, en l'occurrence **le 31/12/2018**) et du rapport final. Ces documents seront remis à l'APEFE au plus tard à **la date du 15 janvier 2019 sous peine de non liquidation du solde de la subvention et de la restitution de la totalité de l'avance versée**. Les montants versés à titre de rémunération des experts et de prestation à l'étranger du personnel seront transmis à titre informatif à l'Administration des Finances (fiches 281.50).

## **11 Notification de la décision**

La décision sera communiquée par écrit au promoteur.

## **12 Durée du projet**

Les projets débuteront à partir de la date de signature des conventions entre l'APEFE et le promoteur du projet s'achèveront au plus tard le 31/12/2018.

## **Tableau n° 1 Indemnités**

<b>Pays</b>	<b>Indemnités logement (logement et petit déjeuner) Plafond maximum en EUR</b>	<b>Indemnités forfaitaires journalières en EUR</b>
<b>Belgique</b>	120	56
<b>Bénin</b>	106	94
<b>Burkina Faso</b>	105	80
<b>Burundi</b>	110	58
<b>Congo (RDC)</b>	160	105
<b>Guinée (Conakry)</b>	131	73
<b>Haïti</b>	181	96
<b>Maroc</b>	157	105
<b>Palestine</b>	133	54
<b>Rwanda</b>	145	59
<b>Sénégal</b>	110	85
<b>Tunisie</b>	107	67

### 9.3 Annexe 3 : liste complète des entreprises rwandaises

Nom	Activités/services	Pays
Electricom Ltd	Installation électrique dans les bureaux	Rwanda
ERF	Installation de chauffe-eau	Rwanda
Ignite Power ltd	Ils conçoivent des projets en collaboration avec MININFRA, ils ont dû notamment fournir des systèmes solaires de qualité pour 250,000 ménages en zone rurale	Rwanda
Africa Energy Service Group	Recherches, études pour le secteur privé et public Assistance technique Politiques et stratégies de développement Conseils	Rwanda
Afritech Energy	Ils travaillent dans le développement de nouveaux projets d'énergies renouvelables. Ils s'occupent également dans la maintenance. Ils travaillent dans les zones rurales pour donner accès à l'électricité pour ceux qui en ont besoins. Ils ont déjà travaillé avec EEP un des partenaires de RECP.	Rwanda
CEEP Hydro Ltd	Ils ont réalisé une étude de faisabilité pour un projet d'énergie hydraulique au Rwanda avec EEP	Rwanda
Construction & Renewable Energy Technologies	Installations, formations, services après-vente pour des installations pour l'éclairage des maisons et aussi des institutions	Rwanda
DASSY Enterprise Ltd		
GLE	Entreprise pour l'innovation et la distribution de systèmes solaires dans les orphelinats, centres de santé, écoles, bureaux, ambassades, etc.	Rwanda

Inclusive Business and Consultancy Inyenyeri	Consultant pour le secteur de l'énergie, l'agriculture, la recherche et statistique, le management, l'accès aux investissements	Rwanda
MeshPower Limited	Nano-réseau ou système de comptage, l'avantage est qu'ils vendent de l'électricité et pas les équipements. Donc les clients ne payent que ce qu'ils consomment	Rwanda
Munyax Eco	Solaire thermique et photovoltaïque, système hybride où il fait les deux à la fois, des lampes LED	Belgo-rwandais
Neseltec LTD	Cuisinières améliorées, biomasse, biogaz, GPL, pellet, électricité	Rwanda
Ngali Holdings	Investissement dans l'industrie et les infrastructures surtout dans les secteurs prioritaires du gouvernement	Rwanda
Stop Rwanda	Consultant : ils sont spécialisés dans l'élaboration, l'installation et la maintenance de projets	Rwanda
Nuru Energy East Africa	Produits adaptés pour les plus pauvres en zones rurales, produits simple, solides et accessible financièrement. Ex : vélo qui recharge une batterie ou petits panneaux solaires	Fondateurs américains mais entreprise rwandaise
Green Land Agribusiness Services	Pas d'informations	
Peat Energy Company	Pas d'informations	
Shemesh Renewable Energy Africa (GWEDA)	Pas d'informations	
Consulting Ltd	Pas d'informations	
BBOXX		Anglais

Innotech	Allemand
Intertech Ltd	Américain
Barefoot Power	Australien
DPA Commodities Supply & Services	Néerlandais
Energy4Impact	Anglais
Gigawatt Global Coöperatief U.A.*	Néerlandais
Green Waste Energy Development	Américain
Little Sun	Allemand
Mobisol	Allemand
Uages LLC	Américain