



## Stratégie énergie dans les camps de réfugiés au Burundi 2020 – 2024



Bujumbura Novembre 2019

## Contenu

|   |    |
|---|----|
| Résumé.....   | 3  |
| 1. Introduction.....                                      | 4  |
| 2. Principes directeurs.....                              | 5  |
| Résultats de la protection: .....                         | 5  |
| Âge, genre et diversité: .....                            | 5  |
| Équité: .....   | 5  |
| Participation et autonomisation: .....                    | 5  |
| Durabilité:.....  | 6  |
| Efficacité: .....   | 6  |
| 3. Analyse de contexte et des besoins .....               | 6  |
| Contexte .....  | 6  |
| Besoins .....   | 7  |
| Défis.....  | 11 |
| 4. Stratégie énergie par composante .....                 | 11 |
| 4.1. Vison .....  | 11 |
| 4.2. Approches.....                                       | 11 |
| 4.3. Énergie de cuisson.....                              | 12 |
| Fabrication des briquettes.....                           | 12 |
| Distribution des briquettes :.....                        | 13 |
| Vulgarisation des foyers améliorés : .....                | 14 |
| 4.4. Electrification des services communautaires .....    | 15 |
| Introduction :.....                                       | 15 |
| Objectifs :.....  | 16 |
| Actions à mener :.....                                    | 16 |
| 4.5. Éclairage des ménages et de sécurité des camps ..... | 16 |
| Introduction :.....                                       | 16 |
| Objectif : .....  | 17 |
| Actions à mener :.....                                    | 17 |
| 5. Monitoring.....  | 18 |
| Description : .....                                       | 18 |
| Actions à mener.....                                      | 18 |
| 6. Cadre logique de la stratégie énergie.....             | 19 |
| 7. Plan d'action .....                                    | 20 |

## Résumé

La Stratégie Energie durable deCOPED pour 2020-2024 vise à permettre aux réfugiés, aux communautés d'accueil à satisfaire leurs besoins en énergie de manière sûre et durable. La stratégie vise à accroître l'utilisation durable des sources d'énergie renouvelables afin de minimiser l'impact sur l'environnement, de manière à inclure les communautés hôtes et les autres parties prenantes, tout en améliorant la protection et le bien-être des réfugiés

Entre 2020 et 2024, le COPEDEntreprendra quatre domaines d'actions stratégiques:

- répondre aux besoins en énergie de cuisson des ménages de réfugiés
- Alimenter en électricité les services communautaires et promouvoir l'efficacité énergétique
- assurer l'accès à une énergie d'éclairage et de connectivité de base aux ménages ainsi que l'éclairage de sécurité dans les camps;
- Instaurer un système de monitoring en vue d'évaluer le plan d'action de la stratégie énergie

Le COPEDappliquera des approches participatives, fondées sur des partenariats renforcés prioritairement avec les organisations ayant une expertise locale ou régionale dans le secteur de l'énergie, en vue d'accroître l'efficacité et la durabilité des projets énergétiques dans les camps de réfugiés.

L'autoévaluation par système de monitoring appliqué permettra à COPED de faire le suivi des projets inscrits au plan d'action et d'en évaluer les indicateurs, il constitue un outil pertinent de prise de décision et de reportage des réalisations à chaque étape de la vie du projet.

## 1. Introduction

La stratégie globale pour l'énergie durable vise à permettre aux réfugiés, les communautés d'accueil pour faire face à leur besoins en énergie de manière sûre et durable.

L'énergie est un besoin fondamental et une clé pour vaincre la pauvreté et résoudre le problème de la dégradation de l'environnement. Les restrictions à l'accès à l'énergie ont un impact négatif sur les populations dans des contextes humanitaires. Un manque d'accès sûr à une énergie adéquate pose de graves risques pour les personnes déplacées et vulnérables. Des interventions énergétiques bien planifiées, en revanche, peuvent offrir des avantages importants liés à la protection, à l'égalité des sexes, à la sécurité alimentaire, à l'eau, à l'assainissement et à la santé, à l'éducation, aux moyens de subsistance, à la connectivité et à la protection de l'environnement. L'accès à l'énergie donne aussi plus de pouvoir, permettant aux femmes en particulier de mieux contrôler leur vie et leur avenir.

Au-delà des conséquences néfastes pour l'environnement, la cuisson traditionnelle au bois de chauffage a des effets secondaires négatifs sur la santé des réfugiés. L'exposition est plus élevée pour les femmes et les jeunes enfants, qui passent plus de temps près du foyer pour préparer des repas pour la famille.

Le gouvernement du Burundi a rendu illégale la collecte de bois de chauffage par les réfugiés, augmentant les risques de protection. Parmi les réfugiés, les femmes et les filles sont les plus exposées au risque, car elles sont exposées à la violence sexuelle et sexiste lors de la collecte de bois de chauffage.

Il sera encouragé les technologies énergétiques domestiques durables, y compris l'utilisation accrue des énergies renouvelables, afin de minimiser l'impact environnemental des opérations, de manière à inclure les communautés hôtes et les autres parties prenantes, tout en améliorant la protection et le bien-être des réfugiés. De même, la stratégie vise à accroître l'accès à une énergie propre pour les écoles, les centres de santé et autres institutions. Il s'efforce également de suivre les efforts du HCR visant à introduire des mesures complètes d'efficacité énergétique et à doter ses bureaux, ses locaux et ses opérations de solutions énergétiques durables.

La stratégie comprend le cadre conceptuel général visant à garantir que les interventions énergétiques permettent une protection accrue et une vie digne pour les réfugiés. Il présente les principes des actions énergétiques protectrices, catalytiques et opérationnelles de l'organisation pour 2019 à 2024.

Il est reconnu que l'accès à l'énergie n'est pas seulement un objectif de développement durable (ODD) à part entière, mais également un pont entre les interventions humanitaires à court terme et les objectifs de développement à long terme. Par exemple, il est essentiel de garantir un accès sûr à une énergie abordable, fiable et moderne pour atteindre l'ODD relatif à l'égalité des sexes. Par conséquent, la stratégie préconisera également une approche plus large de la recherche de solutions durables pour les réfugiés et les communautés hôtes, à travers le lien entre le développement humanitaire et humanitaire.

Le rôle du partenaire dans la mise en œuvre de la stratégie inclura des réponses opérationnelles directes. Il intégrera les acteurs essentiels à la mise en œuvre des projets énergétiques, notamment ceux du développement et du secteur privé en collaboration avec les autorités nationales et locales

## **2. Principes directeurs**

### **Résultats de la protection:**

Un accès limité à l'énergie peut avoir de graves répercussions sur la sûreté et la sécurité des réfugiés; en particulier, cela les expose à des risques de violence sexuelle. L'accès sûr à une énergie propre abordable est étroitement lié à la jouissance des droits associés à la protection, à la coexistence pacifique, à l'éducation, à la sécurité, à la santé, à la nutrition, à l'assainissement de l'eau et hygiène, à la nourriture et aux moyens de subsistance. L'énergie devrait donc être conceptualisée comme un moyen essentiel d'obtenir des résultats en matière de protection dans tous les secteurs. L'intégration de la protection est un principe fondamental guidant les interventions du partenaire dans le cadre de ses divers engagements opérationnels, y compris dans le domaine de l'énergie. Il fait référence au processus d'intégration des principes de protection et de promotion d'un accès significatif, de la sécurité et de la dignité, de la responsabilité, de la participation et de la responsabilisation lors d'interventions dans tous les aspects de la programmation.

### **Âge, genre et diversité:**

La politique sur l'âge, le sexe et la diversité vise à garantir à tous les segments de la population un accès équitable et non discriminatoire à l'assistance et à la protection et à ce qu'ils puissent participer aux décisions qui affectent leur vie. Grâce à cette approche, les interventions énergétiques doivent répondre de manière appropriée et durable aux différents besoins énergétiques et faire en sorte que toutes les technologies liées à l'énergie soient adaptées aux différents groupes de la communauté de réfugiés. Des mesures spéciales visant à garantir l'inclusion et l'accessibilité des groupes à besoins spécifiques, notamment les femmes, les filles et les garçons, les personnes âgées et les personnes handicapées, guideront et guideront la mise en œuvre de la stratégie.

### **Équité:**

La fourniture d'énergie doit promouvoir l'équité pour tous et un soutien devrait être apporté aux communautés environnantes dans la mesure du possible. Les communautés d'accueil peuvent avoir besoin d'une assistance particulière dans le cadre d'une opération humanitaire ou pour répondre à leurs besoins énergétiques. Les ODD fournissent une base pour une telle approche inclusive: le principe de ne laisser personne pour compte.

### **Participation et autonomisation:**

Une participation communautaire significative garantira que l'agence et les capacités des communautés sont reconnues et impliquées dans le développement d'interventions accordant la priorité aux besoins et aux préférences des utilisateurs lors de la conception et de la mise en œuvre de solutions énergétiques.

## **Durabilité:**

Il sera accordé la priorité aux solutions énergétiques qui répondent aux besoins actuels en énergie des réfugiés et des communautés d'accueil sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire leurs propres besoins en énergie. Pour ce faire, il faudra comprendre les besoins énergétiques des réfugiés, donner la priorité aux technologies des énergies renouvelables, améliorer les moyens de subsistance et renforcer les capacités techniques et de gestion du personnel et des partenaires.

## **Efficacité:**

Le partenaire vise à fournir des services efficaces et de qualité dans le cadre de ses opérations. Cela implique de donner la priorité aux mesures d'efficacité énergétique et de réduire les demandes d'énergie autant que possible. Le COPED encouragera l'utilisation judicieuse des ressources énergétiques par les réfugiés, les communautés hôtes, et les organisations partenaires.

## **3. Analyse de contexte et des besoins**

### **Contexte**

Dans les camps de réfugiés du Burundi, l'accès à l'énergie durable pour assurer le bien-être n'est pas suffisant, les populations déplacées n'ont toujours pas un accès suffisamment à une énergie propre, durable, fiable, appropriée et abordable. Malgré les projets déjà initiés, les réfugiés continuent à utiliser la biomasse comme le bois de chauffe pour la cuisson avec un accès limité, voire inexistant à l'électricité. L'approvisionnement en eau potable est toujours rendu possible grâce au pompage par des groupes diesel, les autres services communautaires continuent à utiliser l'électricité fourni par les générateurs diesel, l'éclairage de sécurité des camps n'est pas totalement assuré de même que l'éclairage des ménages et la connectivité de base.

L'énergie pour la cuisson est fournie depuis 2014 sous forme de briquettes combustibles, depuis deux fournisseurs locaux, avec des variations mensuelles importantes des quantités disponibles chaque mois. En 2018, approximativement 85% de l'ensemble des ménages ont reçu des briquettes contre seulement 62% des ménages en 2019. En revanche, les quantités distribuées par ménage ont augmenté dans les camps de l'Est, passant de 0.25kg par personne par jour en moyenne, à 0.37kg, quelques grammes en dessous du standard minimum de 0.4kg par personne par jour. Dans les camps du Nord, les quantités distribuées ont diminué, passant de 0.47kg à 0.41kg par personne par jour, suffisant pour rencontrer les standards en termes de quantités.

Le HCR au Burundi s'est associé à une société privée (DIVAC-ALFACO) pour acheter du biocarburant sous forme de briquettes comme forme d'énergie durable et un projet pilote de production de briquettes est en cours dans le camp de Nyankanda. À l'avenir, le HCR au Burundi espère produire suffisamment de briquettes pour alimenter tous les camps. Cela offrira

également aux réfugiés et à la communauté d'accueil une activité génératrice de revenus qui encouragera la cohabitation pacifique.



Au camp des réfugiés de NYANKANDA, malgré la distribution des briquettes pour la cuisson, les femmes continuent à quitter le camp pour chercher le bois de chauffe dans les forêts avoisinant le camp. Sur la photo, cette femme porte une meute de bois de chauffage en provenance de l'extérieur du camp. Cette photo a été prise en Octobre 2019.

Pour l'électricité des camps, ces derniers fonctionnent à l'aide de générateurs, sauf pour le nouveau camp de Nyankanda qui est alimenté par énergie solaire. Les pénuries fréquentes de carburant rendent cette option préférable dans le contexte du Burundi, et il est recommandé que des champs photovoltaïques soient installés dans les anciens camps. Comme pour Nyankanda, ces champs pourront être utilisés pour le fonctionnement des services communautaires mais aussi pour la production de briquettes de cuisson

En ce qui concerne l'éclairage, tous les camps sont équipés de lampadaires solaires, et les quartiers résidentiels sont relativement bien éclairés. Il manque toutefois de l'éclairage additionnel pour assurer l'illumination de tous les abris, infrastructures communautaires, routes d'accès et limites de camp. Les risques de sécurité sont également réduits lorsque les ménages disposent de lampes solaires portatives pour l'éclairage de nuit : à Bwagiriza, 28% des ménages en sont équipés, contre 14% à Kavumu.. Les actions prioritaires à réaliser pour ce volet seront de procéder à l'installation d'au moins 25% des lampadaires nécessaires dans les camps de Kavumu, Bwagiriza et Musasa, et de continuer la distribution des lampes solaires pour atteindre au moins 100% de couverture des ménages dans tous les camps à l'horizon 2024.

## Besoins

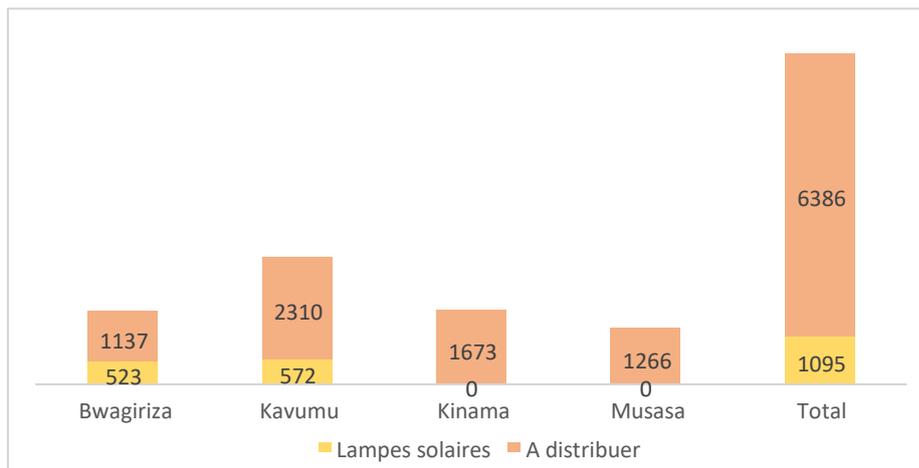
Pour l'énergie de cuisson, les quantités distribuées sont suffisantes pour les ménages servis, il faudra donc prioriser l'élargissement de la couverture en visant les objectifs du COP2020 d'accès à l'énergie renouvelable. Cela représente une population totale de 40310 réfugiés, avec 19102 réfugiés non servis à l'heure actuelle. Il faudrait ainsi étendre la distribution à 15115 réfugiés, dans les camps de Bwagiriza, Kavumu et Kinama, représentant 181.4 tonnes de briquettes par mois additionnelles. Les restrictions sur la coupe du bois de chauffe ont permis de réduire la déforestation et réduire les risques VBG, alors que l'utilisation de briquettes de cuisson a pu améliorer la santé des réfugiés. Cependant, les briquettes utilisent comme matière première le bois, en combinaison avec d'autres végétaux secs et il faudra alors évaluer à Nyankanda la performance des briquettes combustibles en regardant la densité, le temps d'ignition, la durée de combustion, la qualité des cendres et les émanations de fumée. On devra aussi évaluer la capacité de production mensuelle d'une fabrique de briquettes et ainsi

déterminer les quantités de bois nécessaires pour répondre aux besoins des réfugiés, que ce soit avec les briquettes, le bois de chauffe ou une combinaison des deux.

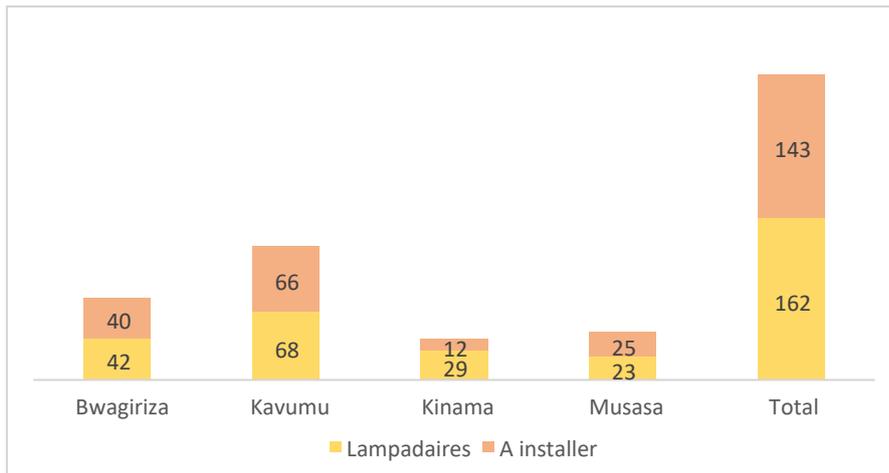
Pour diminuer la consommation du bois pour la production des briquettes, on propose de tester à la fabrique de Nyankanda de remplacer les copeaux de bois par des épis de maïs, écorces de canne à sucre ou de riz. Ce procédé peut être utilisé pour combler les manques au niveau des camps de l'Est en l'absence d'alternatives au bois de chauffe ou aux briquettes combustibles. A long terme, et pour ne pas dépendre des fluctuations en termes de disponibilité du bois, on recommande d'installer dans les camps de l'Est des systèmes de production de briquettes à base d'excréta, opérés à l'énergie solaire (solar-powered waste to value systems). En plus de réduire la pression environnementale sur les forêts près des camps, cela permettrait d'optimiser l'utilisation des déchets des latrines communales et créerait des activités potentiellement génératrices de revenus pour les réfugiés. Un projet de conversion des matières fécales en briquettes combustibles mis en œuvre à Kakuma, Kenya en 2014 a montré de bons résultats en termes de coûts et de satisfaction des réfugiés

Pour l'électricité dans les camps non encore électrifiés des microcentrales solaires seront construites aux camps de Bwagiriza, Kavumu, Musasa et Kinama pour éclairer les bureaux administratifs, la bibliothèque, le centre communautaire (Centre Espoir), le centre de santé, les bâtiments scolaires, les hangars d'hébergement et de distribution. Un système solaire autonome fournit de l'électricité au poste de police, à la prison, au bureau du chef de la police et au bureau des partenaires. Une station de pompage de l'eau à l'énergie solaire sera également construite au camp de Kinama.

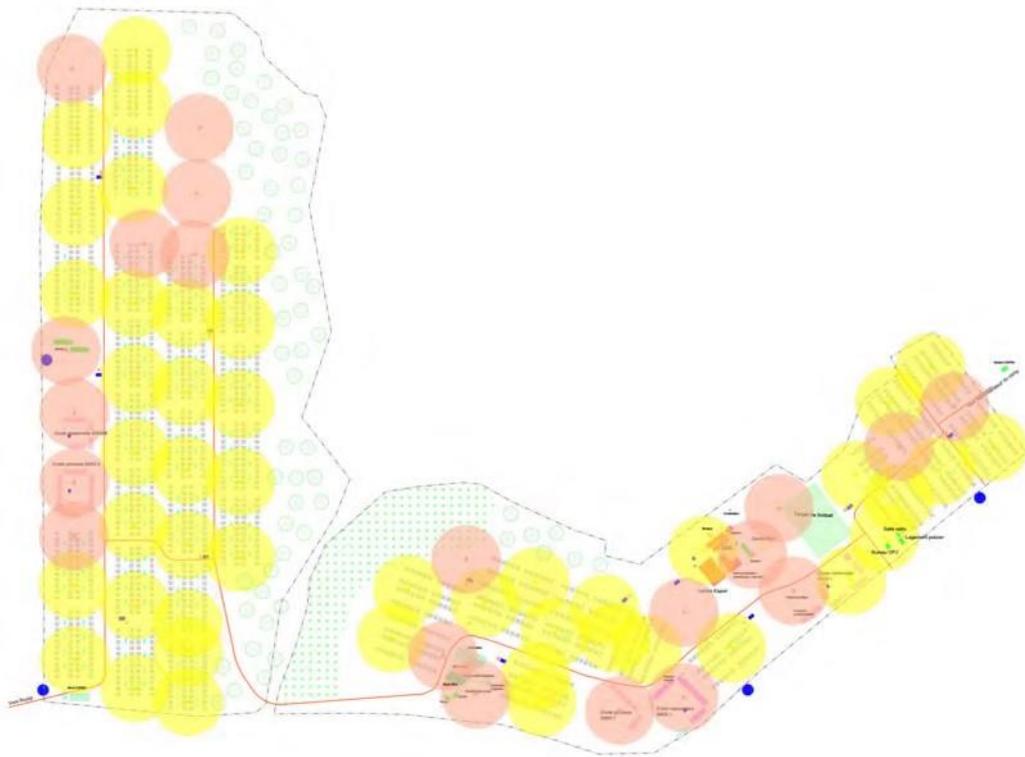
Les besoins en termes d'éclairage de sécurité et éclairage des ménages sont répertoriés comme suit :



Besoins en éclairage résiduels



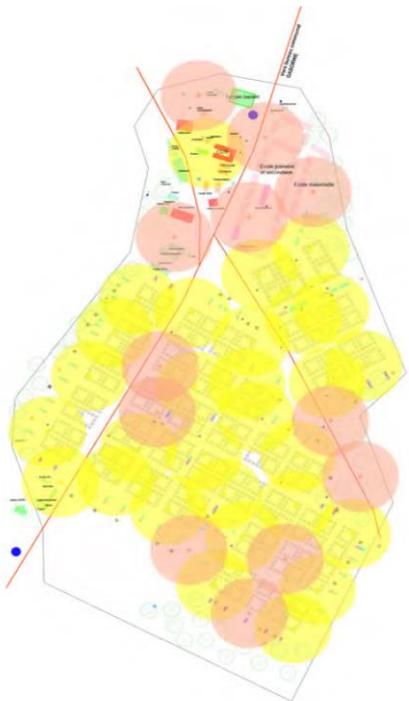
### Besoins en éclairage public



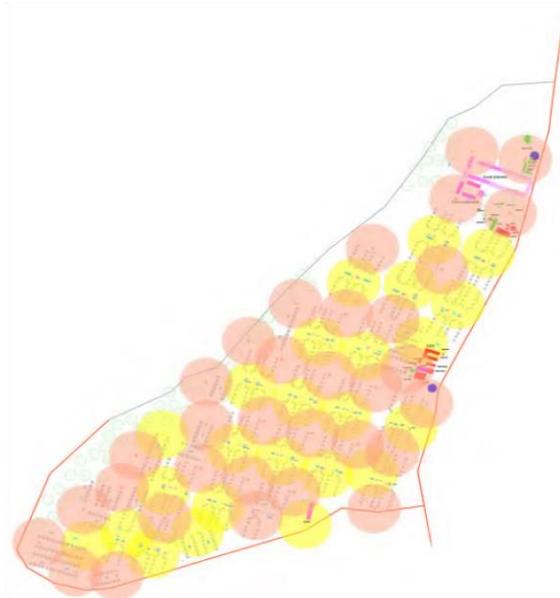
Plan d'éclairage de Bwagiriza (lampadaires à installer en orange)



Plan d'éclairage de Kavumu



Plan d'éclairage de Kinama



Plan d'éclairage de Musasa

## Défis

Les besoins en énergie des ménages de réfugiés ne sont pas suffisants pour leur permettre de cuisiner, de se déplacer la nuit, recharger les téléphones et connecter les radios. Cela expose les réfugiés dans les camps à des risques de protection et de santé. En outre, les dommages environnementaux peuvent être importants mais sont souvent négligés, en particulier lorsque la collecte de bois de chauffage a lieu. L’approvisionnement en eau potable par pompage continue à utiliser l’énergie non propre (générateurs diesels).

## 4. Stratégie énergie par composante

Trois composantes sont retenues à savoir :

- l’énergie de cuisson durable,
- l’électrification des services communautaires
- l’éclairage des ménages et de sécurité dans les camps.

Les stratégies sont développées sur la base de la reconnaissance que, dans les situations de déplacement et bien au-delà, les habitudes de production et de consommation d’énergie actuelles ne sont pas durables et doivent changer. Dans ces trois composantes stratégiques, le COPED appliquera les approches multipartenaires et les actions factuelles fondées sur des données systématiquement collectées et analysées.

### 4.1. Vison

Tous les réfugiés, communautés d'accueil et structures de soutien doivent pouvoir satisfaire leurs besoins en énergie de manière durable, sans crainte ni risque pour leur santé, leur bien-être et la sécurité personnelle, tout en assurant le moins possible impact environnemental.

- Intégrer les besoins en énergie dans les plans d'actions, les évaluations des besoins humanitaires, l'analyse du marché et les interventions humanitaires.
- S’assurer que le combustible de cuisson et un foyer propre et efficace sont fournis en tant qu'éléments standard dans les distributions autres que de nourriture ou dans les aides en espèces aux ménages de réfugiés.
- Privilégiez un combustible de cuisson propre et durable.
- Fournir des lampes solaires portatives en tant qu'articles standard lors de distributions non alimentaires ou d'un soutien en espèces aux ménages de réfugiés.
- Coordonner avec les acteurs du développement et du secteur privé, la définition de systèmes d’énergie pour la cuisson durables, l’éclairage, d’électricité des services communautaires abordables, sûrs et appropriés (par rapport aux réglementations locales, à la disponibilité des ressources, à l’acceptation par la communauté, à l’impact environnemental et à la faisabilité technique), en particulier et à long terme.

### 4.2. Approches

Partenariat et coordination

Compte tenu de l'ampleur des investissements énergétiques nécessaires dans les camps des réfugiés, notamment pour les sources d'énergie propres pour la cuisine et l'électrification, des partenariats solides et bien coordonnés sont essentiels pour atteindre les résultats de cette

stratégie. La collaboration est requise à la fois en interne et en externe par le principe de l'approche participative. La réponse collective interne repose sur le choix des solutions efficaces pour satisfaire les besoins en énergie.

Les secteurs clés doivent être rationalisés dans toutes les interventions énergétiques; Il s'agit notamment du STOP (violence sexuelle et sexiste), de la protection de l'enfance, de l'éducation, des interventions financières, du logement et de l'établissement, de la santé, de la nutrition, de l'eau potable, des moyens de subsistance et des considérations environnementales. Dans le secteur de l'énergie en rapide évolution, le secteur privé sera un élément clé de la fourniture de solutions énergétiques durables

### 4.3. Energie de cuisson

#### Fabrication des briquettes

##### *Introduction*

La stratégie en énergie de cuisson repose sur la production de la briquette ayant la qualité requise, la distribution des briquettes comme combustible de cuisson, la fabrication et distribution des foyers améliorés pour la cuisson.

Le gouvernement du Burundi a mis en place un ensemble de nouvelles réglementations concernant les activités de déforestation et de dégradation de l'environnement en général. Selon cette nouvelle réglementation, la collecte de bois de chauffage par un réfugié est devenue une activité illégale. Cette question risquait de devenir une source grave de tension entre le HCR et le Gouvernement, ainsi qu'une menace pour la sécurité de la population de réfugiés. Au lieu de cela, la fabrication de briquettes, qui implique pleinement l'État burundais, est devenu un facteur unificateur alors que nous travaillons ensemble à la préservation de l'environnement du pays.

##### *Objectif de la fabrication de la briquette de cuisson*

Fournir d'énergie renouvelable sous forme de briquettes aux réfugiés vivant dans les camps, contribuer à amélioration de la résilience et les moyens de subsistance dans les cinq camps de réfugiés. Cela se fait en sélectionnant les bénéficiaires à former à la production, à la distribution et à la commercialisation de sources d'énergie alternatives. Le projet soutient au total huit groupes de réfugiés et de membres de la communauté d'accueil dans des activités génératrices de revenus, notamment la commercialisation de nouvelles sources d'énergie respectueuses de l'environnement dans les camps et les villages voisins. Cela favorise la coexistence pacifique entre les réfugiés et les communautés d'accueil, dans la mesure où ils ne sont plus obligés de se disputer les ressources naturelles.

L'objectif ultime est d'atteindre à long terme une production de **482 tonnes** de briquettes par mois pour satisfaire les besoins de toute la population dans les camps de réfugiés. Pour diminuer la consommation du bois pour la production des briquettes, on propose de tester le remplacement des copeaux de bois par des graminées, écorces de canne à sucre ou de riz en utilisant les excréta humains comme liants. Ce procédé peut être utilisé pour combler les manques au niveau des camps de l'Est en l'absence d'alternatives au bois de chauffe ou aux briquettes combustibles.

La Fabrication des briquettes de cuisson localement dans les camps des réfugiés doit avoir un bon pouvoir calorifique pour atteindre les standards de 0,41 kg par jour et par personne (soit 1798 kCal/pers) donc 12kg de briquelette par personne et par mois.



#### **Actions à mener :**

- Collecter et utiliser la biomasse disponible dans les zones camps des réfugiés à savoir les graminées, le copeau de bois et les liants comme la tourbe, l'argile et les matières fécales pour atteindre à une briquelette ayant au moins 4315,9 kCal/kg avec un taux d'humidité inférieur à 10%,
- Dimensionner et commander des machines de production par camp capable de satisfaire la quantité nécessaire en combustibles selon la demande,
- Dimensionner, fournir et installer les champs solaires pour satisfaire la demande en énergie pour la production des briquettes

#### **Distribution des briquettes :**

##### **Introduction**

La distribution des briquettes de cuisson aux réfugiés dans les camps est faite par un opérateur privé (DIVAC ALFACO). Cette distribution est complétée par la production de briquelette initiée dans le camp de NYANKANDA. La stratégie vise à réduire progressivement l'approvisionnement extérieur des briquettes par la production du biomasse à l'intérieure des camps de réfugiés. Les briquettes produites localement et de bonne qualité seront distribuées dans les ménages aux camps des réfugiés en quantité suffisante pour assurer les besoins en énergie de cuisson à chaque ménage du camp.



### **Objectifs :**

En 2019, les quantités distribuées sont suffisantes pour les ménages servis, il faudra donc prioriser l'élargissement de la couverture en visant les objectifs du COP2020 d'accès à l'énergie renouvelable. Cela représente une population totale de 40310 réfugiés, avec 19102 réfugiés non servis à l'heure actuelle. Il faudrait ainsi étendre la distribution à 15115 réfugiés, dans les camps de Bwagiriza, Kavumu et Kinama, représentant 181.4 tonnes de briquettes par mois additionnelles. Les restrictions sur la coupe du bois de chauffe vont permettre de réduire la déforestation et réduire les risques VBG, alors que l'utilisation de briquettes de cuisson a pu améliorer la santé des réfugiés.

### **Action à mener :**

- Poursuivre le partenariat avec le fournisseur privé et augmenter la quantité de briquettes pour couvrir la distribution aux ménages non servis.

### **Vulgarisation des foyers améliorés :**

#### **Introduction :**

Plusieurs types de foyers améliorés ont été testés et fabriqués pour optimiser les consommations en énergie de cuisson, le foyer GIZ s'est avéré plus performant pour la cuisson en consommant moins de briquettes par rapport aux autres types de foyers (PAM).



Foyer traditionnel à 3 pierres



Foyer amélioré en maçonnerie



Foyer type PAM



foyer type GIZ

## Objectifs

Les foyers améliorés qui ont une performance remarquable dans l'économie d'énergie à savoir le foyer au céramique type GIZ seront produits à grande échelle et distribués dans tous les ménages des camps de réfugiés.

### Actions à mener :

- Fabriquer et distribuer les foyers à économie d'énergie dans tous les ménages et en assurer un bon usage pour éviter les pertes d'énergie lors de la cuisson,

## 4.4. Electrification des services communautaires

### Introduction :

Les services communautaires dans les camps de réfugiés englobent l'approvisionnement en eau potable, l'éducation, les services de santé, l'administration dans les camps, les services de sécurité et les services des autres partenaires humanitaires. La disponibilisation de l'électricité pour les services communautaires dans chaque camp repose sur un dimensionnement rationnel des besoins en énergie et l'installation des micro centrales d'énergie solaire photovoltaïque à l'instar de la microcentrale déjà installé au camp des réfugiés de NYANKANDA d'une puissance de 12,6 kW. Aujourd'hui dans la plus part des camps, les besoins en énergie électrique dans les camps pour les services communautaires sont fournis par l'usage des générateurs au diesel ou à essence dont les coûts d'exploitation et d'entretien sont exorbitant en plus de l'impact négatif sur l'environnement.

### Pompage de l'eau potable à l'énergie solaire:

Remplacer systématiquement le système d'approvisionnement d'eau potable par pompage diesel par le pompage solaire et installer ce nouveau système pour les nouvelles adductions prévues.



Champ solaire d'alimentation d'une pompe d'adduction d'eau au camp de GITARA



Installation solaire d'une Microcentrale photovoltaïque d'alimentation en électricité des services communautaires au camp des réfugiés de NYANKANDA d'une puissance installée de 4kW.



Motopompe diesel de la station de pompage d'eau potable de Gitara qui a été remplacé par le pompage à l'énergie solaire photovoltaïque

### Objectifs :

Les besoins en électricité pour les services communautaires vont viser spécialement :

- La station de pompage du camp de Kinama,
- L'installation des microcentrales dans les camps de réfugiés pour alimenter les unités de production des briquettes
- L'installation des microcentrales solaires photovoltaïques pour fournir de l'électricité dans les services humanitaires aux camps des réfugiés en remplacement des générateurs au carburant qui sont utilisés actuellement.
- L'installation des circuits électriques dans les infrastructures à besoins de l'énergie électrique tout en équipant des récepteurs à efficacité énergétique.

### Actions à mener :

- Dimensionner, commander et installer les stations de pompage d'eau potable à énergie solaire
- Dimensionner, commander et installer les microcentrales photovoltaïques selon les besoins des services communautaires dans les camps de réfugiés.
- Mettre en place des installations électriques dans les infrastructures des services communautaires là où il n'y en a pas comme dans les écoles, les centres de santé, les centres d'accueils transitoires, etc... Intégrer la promotion d'efficacité énergétique en privilégiant l'utilisation des équipements à économie d'énergie.

## 4.5. Eclairage des ménages et de sécurité des camps

### Introduction :

Pour assurer l'accès à l'éclairage des ménages et de sécurité dans les camps de réfugiés, deux composantes sont à considérer à savoir la distribution des lampadaires solaires portatifs aux ménages et l'implantation des lampadaires solaires d'éclairage public dans les quartiers des camps.

Les besoins en énergie d'éclairage des ménages, de sécurité et de connectivité de base étant évalués à 200Wh/ménage et /jour (Source : Stratégie Globale Energie du HCR), cette quantité d'énergie est répartie en trois parties qui sont : Eclairage des ménages, Eclairage de sécurité et Connectivité de base.

### **Eclairage des ménages :**

Il est assuré par des kits solaires pour éclairage dans les ménages ; ce sont des lampadaires rechargeables au soleil la journée pour emmagasiner l'énergie nécessaire à l'éclairage de nuit pour chaque ménage.

### **Eclairage de sécurité :**

Les lampadaires solaires d'éclairage public type « all in one » qui ont la caractéristique d'avoir tous les composants intégrés dans un seul boîtier (Plaque solaire, batterie, circuit électronique de régulation et automatisme de commande intelligent) ont plus d'avantages et offrent une sécurité accrue au vandalisme. Plusieurs gammes sont disponibles et le choix est guidé par les besoins en éclairage à remplir la nuit. Ici il s'agit d'un éclairage des voies piétonnes dans les quartiers des camps et autour des camps où un éclairage compris entre 4000 et 5000 lumens est suffisant, ceci correspondant à des lampadaires de 40W.



### **Connectivité de base :**

C'est une énergie pour recharger les téléphones portables et les postes radios principalement. Souvent, ces kits sont combinés aux kits d'éclairage des ménages. Le meilleur des cas est de choisir des kits complets assurant les fonctions d'éclairage et de connectivité de base.

### **Objectif :**

Assurer l'éclairage de sécurité des camps et des ménages en installant les lampadaires d'éclairage public et en distribuant les lampes portatifs selon le tableau suivants :

|                                | Bwagiriza | Kavumu | Kinama | Musasa |
|--------------------------------|-----------|--------|--------|--------|
| Lampadaires à éclairage public | 60        | 66     | 12     | 23     |
| Lampes solaires portatifs      | 1137      | 2310   | 1673   | 1266   |

### **Actions à mener :**

- Fournir et installer les lampadaires solaires d'éclairage public type « all in one » dans les camps des réfugiés.

- Distribuer les kits solaires d'éclairage des ménages pouvant aussi assurer les fonctions de connectivité de base.

## 5. Monitoring

### Description :

Le monitoring constitue un élément-clé de la définition, de la réussite et de la pérennité d'une démarche d'optimisation énergétique. Il assure un suivi proche de la consommation et une réactivité importante dans la mise en place des plans d'actions énergétiques.

La mise en œuvre d'une solution de mesure permet à l'exploitant de :

- Suivre en temps réel l'ensemble des consommations d'un site pour toutes les énergies.
- piloter la performance énergétique par rapport aux objectifs d'optimisations retenus.
- faciliter la maintenance de l'outil de production

Afin d'aider à identifier les leviers d'économie d'énergie et vérifier l'efficacité des plans d'actions, il faut procéder à :

- Définir et mettre en œuvre d'un plan de comptage
- Développer et mettre en service d'un système de monitoring énergétique

Les résultats du monitoring à atteindre sont :

- Mesurer et piloter les consommations d'énergie pour gagner en compétitivité en identifiant les points singuliers (surconsommations, dérives...)
- S'inscrire dans une démarche d'amélioration continue
- Identifier des solutions pragmatiques d'optimisation énergétique en traitant la mise en œuvre d'actions complémentaires
- Instaurer le déploiement des plans d'actions d'optimisation énergétique

### Actions à mener

#### 1. Installation du système de mesure :

Afin de collecter vos données de consommation, déterminer d'abord ensemble, selon votre stratégie, les énergies et les produits à suivre (électricité, combustibles, mazout et d'eau). Puis, une fois le système dimensionné selon vos besoins, planifier et coordonner son installation.

#### 2. Suivi des consommations énergétiques :

Surveiller et analyser les consommations en direct depuis le début jusqu'à la fin du cheminement. Relevez, par exemple, les défauts dans les installations techniques, les pertes dans les foyers de cuisson et les anomalies de consommation ; déterminer et hiérarchiser les mesures d'optimisation et d'assainissement, comparer vos données avec d'autres, etc.

#### 3. Traitement personnalisé des résultats du monitoring

Analyser les données relevées (bilan mensuel, semestriel, annuel) pour identifier les sources potentielles d'économies prêtes à être mises en place.

## 6. Cadre logique de la stratégie énergie

| Résultat n : Les besoins énergétiques prioritaires des ménages de réfugiés pour la cuisine, la distribution des briquettes et des foyers améliorés sont satisfaits   |  |
|--|--|
| Résultats  | Indicateurs  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les ménages des réfugiés utilisent les briquettes pour la cuisson</li> <li>- La quantité de combustible distribué suffit pour la cuisson par mois</li> <li>- Tous les ménages utilisent les foyers améliorés</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 100% de ménages de réfugiés ont reçu des briquettes comme combustible de cuisson</li> <li>- 30 jours/30 que les ménages de réfugiés ont utilisés les briquettes pour la cuisson</li> <li>- 100% de ménages de réfugiés qui ont un foyer amélioré</li> </ul>               |
| Résultat 2 : Les besoins en électricité des communautés: approvisionnement en eau centralisé, éclairage des bâtiments, équipements éducatifs et sanitaires et équipements de soutien humanitaire tels que des bureaux et des logements pour le personnel.  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les stations de pompage d'eau potable utilisent l'énergie renouvelable</li> <li>- Les services communautaires dans les camps utilisent l'électricité propre</li> <li>- Les bâtiments des services communautaires possèdent des installations électriques et sont équipés avec appareils à efficacité énergétique</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- La station de pompage du camp de Kinama est installée</li> <li>- 4 microcentrales sont installées dans les camps de réfugiés</li> <li>- 4 unités de production de briquettes sont alimentées en électricité</li> <li>- Tous les bâtiments installés et équipés</li> </ul> |
| Résultat 3 : Les besoins en éclairage des ménages et éclairage de sécurité sont satisfaits   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'éclairage de sécurité des camps est assuré par installation des lampadaires solaires à éclairage public</li> <li>- Les ménages de réfugiés peuvent bénéficier de solutions d'éclairage appropriées, y compris des lampes solaires portables</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 143 lampadaires d'éclairage public installés dans les camps</li> <li>- 6286 lampes de solaires portables distribués</li> </ul>  |

## 7. Plan d'action

| N° | Objectifs   | Composants   | Actions à mener  | Budget estimé USD | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|----|---|--|--|-------------------|------|------|------|------|------|
| 1  | Accès à l'énergie durable assuré dans les camps de réfugiés               | Énergie de cuisson :<br>Production briquettes<br>Distribution briquettes<br>Distribution foyers améliorés  | Collecter et utiliser la biomasse disponible dans les zones camps des réfugiés à savoir les graminées, le copeau de bois et les liants comme la tourbe, l'argile et les matières fécales pour atteindre à une briquelette ayant au moins 4315,9 kCal/kg avec un taux d'humidité inférieur à 10%, | 500 000           | X    | X    | X    | X    | X    |
|    |   |  | Dimensionner et commander des machines de production par camp capable de satisfaire la quantité nécessaire en combustibles selon la demande,   | 1.500 000         | X    | X    | X    | X    | X    |
|    |   |  | Dimensionner, fournir et installer les champs solaires pour satisfaire la demande en énergie pour la production des briquettes   |                   | X    | X    | X    | X    | X    |
|    |   |  | Fabriquer et distribuer les foyers à économie d'énergie dans tous les ménages et en assurer un bon usage pour éviter les pertes d'énergie lors de la cuisson,  | 300.000           | X    | X    | X    | X    | X    |
| 2  | Électricité pour les services communautaires dans les camps de réfugiés : | Dimensionner, commander et installer les stations de pompage d'eau potable à énergie solaire   | 300 000  | X                 | X    | X    | X    | X    |      |
|    |   | Dimensionner, commander et installer les microcentrales photovoltaïques selon les besoins des services communautaires dans les camps de réfugiés.  | 500.000  | X                 | X    | X    | X    | X    |      |
|    |   | Installations électriques dans les infrastructures des services communautaires et Intégrer la promotion d'efficacité énergétique en privilégiant l'utilisation des équipements à économie d'énergie. | 200.000  | X                 | X    | X    | X    | X    |      |
| 3  | Assurer l'accès à l'éclairage et de sécurité des camps                    | Fournir et installer les lampadaires solaires d'éclairage public type « all in one » dans les camps des réfugiés.  | 180 000  | X                 | X    |      |      |      |      |
|    |   | Distribuer les kits solaires d'éclairage des ménages pouvant aussi assurer les fonctions de connectivité de base.  | 500.000  | X                 | X    | X    | X    | X    |      |
| 4  | Monitoring des projets d'énergie  | Installation du système de mesure (registre des consommations en bio combustibles, compteurs eau, compteurs électricité des microcentrales   | 250 000  | X                 | X    | X    | X    | X    |      |

|  |                               |   |  |   |   |   |   |   |
|--|-------------------------------|---|--|---|---|---|---|---|
|  | dans les camps<br>de réfugiés | Suivi des consommations énergétiques                |  | X | X | X | X | X |
|  |                               | Traitement personnalisé des résultats du monitoring |  | X | X | X | X | X |