

PROGRAMME E&TA

Formulaire de rapport final Année : 2021-2022

Période du rapport : 1.7.2020 au 15. 5.2022

Projet : Projet Réfrigérateur Solaire Mobile : Production par une école professionnelle d'une technologie pour la conservation des denrées périssables au Burkina-Faso

Chef/fe de projet

Nom, titre Dr Gakuba, Adjoint scientifique HES

Prénom Théogène-Octave

Haute école / institution Haute Ecole de Travail social de Genève

Adresse 28 Rue Prévost –Martin, 1211 Genève

Téléphone 0223889489

E-mail theogene-octave.gakuba@hesge.ch

Date 12.05.2022

Signature du/de la chef/fe de projet :

Genève
.....



.....

Rapport de la direction du projet

1. Description du contenu des travaux effectués

1.1 **Résumé** des travaux effectués (max. 1 page)

Le projet « Réfrigérateur Solaire Mobile : Production par une école professionnelle d'une technologie pour la conservation des denrées périssables au Burkina-Faso », a été mené par la HES-SO Genève (Haute Ecole de Travail Social de Genève), la HE-SO Valais (Institut Entrepreneuriat & Management), la Fondation Antenna, le Centre de Formation Professionnelle de Référence de Ziniaré (CFPR-Z), l'Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement (2IE) et la Fabrique qui est un incubateur d'entreprises sociales au Burkina-Faso. Les travaux suivants ont été effectués :

- Enquête socio-économique sur les besoins des commerçant-e-s vis-à-vis du réfrigérateur solaire mobile au Burkina-Faso ;
- Rédaction d'un matériel didactique « Réfrigérateur solaire mobile »,
- Formation des enseignants et des élèves du CFPR-Z à la technologie du réfrigérateur solaire mobile ;
- Equipement du CFPR-Z en outils nécessaires à la fabrication des réfrigérateurs solaires ;
- Constitution d'une équipe pluridisciplinaire au CFPR-Z capable de fabriquer le réfrigérateur solaire mobile;
- Achat des intrants disponibles au Burkina-Faso pour la fabrication des réfrigérateurs solaires mobiles ;
- Discussions sur la mise en place d'une filière de vente au CFPR-Z afin de soutenir l'activité économique de l'école ;
- Importation d'Allemagne du compresseur et du serpentín, dédouanement à Ouagadougou et réception au CFPR-Z ;
- Fabrication de 25 réfrigérateurs solaires ;
- Réalisation des tests d'efficacité de la technologie réfrigérateur solaire mobile;
- Production d'un film promotionnel sur le réfrigérateur solaire mobile au Burkina-Faso ;
- Diffusion du film sur les réseaux sociaux de la Fondation Antenna et de la HES-SO (Genève et Valais).

1.2 **Objectifs atteints / degré de réalisation**

(Selon les objectifs définis dans la demande de projet, chiffre 1. Fournir une justification pour les objectifs non atteints)

Objectifs prévus	Objectifs atteints
1. L'école professionnelle a développé une filière de production de réfrigérateurs solaires mobiles	<p>Cet objectif a été atteint et les activités y relatives ont été réalisés.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le CFPR-Z a reçu le matériel et les outillages supplémentaires indispensables pour la fabrication des réfrigérateurs en ateliers.

<p>2. L'autonomie financière de l'école est améliorée</p>	<p>Ce matériel a permis aux ateliers concernés notamment celui de froid, de climatisation et celui de menuiserie métallique de procéder aux réalisations et assemblages nécessaires en cours des frigos solaires mobiles.</p> <p>- Par ailleurs, les enseignants du CFPR-Z spécialistes du froid et de l'énergie ont été formés à distance par le Prof Stéphane Genoud (HES- Valais) sur l'utilisation du logiciel Sketchup pour dessiner le prototype à réaliser. Ils ont également acquis des connaissances sur les enjeux liés à l'utilisation du solaire et les modes de captation de l'Energie solaire. Les supports mis à disposition dans le cadre de cette formation ont été utilisés par les enseignants pour assurer la formation de 45 élèves sur le thème « Transition Energétique : Enjeux, Défis et Opportunités en matière de froid solaire.</p> <p>- La formation des élèves et des enseignants sur le fonctionnement du dispositif Pay-As-You-Go (PAYG) (mission Energie, hardware pour technicien) est en préparation et devrait intervenir quand le frigo solaire sera opérationnel. Des tests concluants sur les réfrigérateurs sont en cours de réalisation et devraient se terminer dans les prochains jours.</p> <p>Il est prévu de garder le lien HES-SO et les collègues du Burkina-Faso, après le projet pour continuer à améliorer la production des réfrigérateurs solaires et l'approche commerciale</p> <p>- 25 réfrigérateurs solaires mobiles fabriqués par le CFP-Z et équipés du dispositif Pay- As-You- vont être vendus aux commerçant(e)s burkinabé(e)s plus particulièrement les vendeurs/ses de lait ou de légumes, les vendeurs/ses de boissons et autres produits périssables. La fabrique, incubateur de référence dans la création d'entreprises sociales au Burkina-Faso a été impliqué dans notre projet pour accompagner le CFP-Z. Au terme des échanges avec les partenaires au projet, la Fabrique a proposé un plan d'actions qui prend en compte les attentes du</p>
---	--

	<p>CFPR-Z et d'Antenna en quatre points à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définition d'un statut juridique pour l'unité économique à mettre en place ; - Définition vision- mission(s) et valeur(s) du projet ; - Définition d'une stratégie et d'un plan de vente ; - Test de vente des premiers prototypes. <p>- Discussions entre les experts de la Fabrique et les autorités du CFPR-Z ont retenu la stratégie commerciale qui consiste à mener des activités de production et de gestion du système PAYG au CFPR-Z. Cette stratégie doit encore être approfondie et bénéficiera de l'accompagnement et de l'expertise de la Haute Ecole de Gestion de Fribourg (Prof Philippe Regnier).</p> <p>- Les activités de diffusion et de promotion du réfrigérateur solaire mobile plus particulièrement dans les médias locaux et les visites publicitaires dans les marchés sont en préparation en attendant l'opérationnalité du réfrigérateur. Le film promotionnel sur le réfrigérateur solaire est cependant diffusé sur Youtube https://www.facebook.com/watch/?v=658970685168959 et sur les réseaux sociaux. Les activités de diffusion et de promotion du frigo solaire au Burkina-Faso vont se poursuivre après la fin du projet afin de faire connaître la technologie à un public plus large et d'intéresser les commerçant-e-s de légumes et de fruits.</p>
--	--

2. Coûts effectifs / Financement

- *Prière de joindre le rapport financier final*

3. Autres

3.1 **Durabilité** (est-ce que le projet se poursuit ? Avec quel type de financement ?)

L'équipe de recherche est très motivée à poursuivre le projet. Elle travaille actuellement sur une esquisse de projet portant sur le froid solaire et les problèmes alimentaires à soumettre en novembre 2022 dans le cadre de l'appel à projet Solution-Oriented Research for Development (SOR4D) Programme. Notre équipe s'associe avec celle du Prof Malik Kane (Haute Ecole d'Ingénierie et d'Architecture de Fribourg) qui conduit un projet sur les congélateurs solaires au Sénégal (Programme ETA). Pour le projet SOR4D, nous avons intégré d'autres partenaires en Côte d'Ivoire (Institut Polytechnique de Yamoussoukro) et au Sénégal (Ecole Supérieure Polytechnique de Dakar). Nous allons également intéressés certains fonds d'investissement pour le développement du projet à grande échelle au Burkina-Faso et dans les deux pays précités. Parmi les fonds identifiés, il y a lieu de citer :

- Investisseurs & Partenaires I&P
- Sinergi Burkina
- Banque Européenne d'Investissement
- Cauris management investissement de la Banque Ouest-africaine de développement
- Phitrust partenaires
- Choose Africa
- Croissance Limites
- Banque Afrique de développement

3.2 **Transfert de savoir** (Est-ce qu'il existe des interconnexions avec d'autres projets ? Comment les connaissances acquises pendant le projet ont-elles été transmises ? Dans quelle mesure votre projet a-t-il associé des étudiants, ou aurait-il pu en associer dans votre haute école et sur place dans l'institution partenaire ?)

Le projet est en interconnexion avec le projet mené par Gakuba Théogène-Octave (HETS) qui porte sur la sensibilisation des jeunes aux questions de changement climatique dans le Grand Genève (Projet SIPA), financé par la plateforme du développement urbain de la HES-SO Genève. Ce projet de recherche action vise à comprendre les représentations sur le changement climatique chez les jeunes du Grand Genève, à les informer à travers un outil pédagogique (la fresque du climat) et à promouvoir leur participation comme acteurs potentiels de changement en proposant des projets concrets sur le changement climatique dans leur quartier ou dans leur commune ou au niveau territorial (Grand Genève). Les connaissances acquises dans le projet frigos solaires ont été partagées dans les cours suivis par nos étudiant-e-s sur des questions d'insertion professionnelle des jeunes en Afrique, d'énergie et de développement durable. Les connaissances continueront à être développées dans le cadre des activités d'enseignement sur la durabilité qui est un thème d'actualité à la HES-SO.

3.3 **Partenariat** (Quels partenariats ont été établis ? Comment s'est déroulée la collaboration? Dans quelle mesure le secteur privé suisse et local dans le pays ciblé a-t-il pu être associé concrètement au projet ?)

La collaboration avec les partenaires s'est bien déroulée, malgré l'interdiction de voyage pour les partenaires Suisses lié au COVID. Plusieurs réunions ont été faites et ont permis d'échanger de manière constructive et d'avoir une vision commune du projet. La crise sanitaire n'a pas favorisé les voyages au Burkina-Faso mais une mission réalisée par la fondation Antenna (Pierre-Gilles Duvernay) du 22 au 26 février 2021 a permis de rencontrer les partenaires, de visiter le CFPR-Z, de se rendre compte des besoins de partenaires par rapport au projet.

Tous les partenaires impliqués dans le projet (HES-SO Genève, HES-SO Valais, Fondation Antenna, CFPR-Z, la Fabrique) ont été très actifs pour la réussite du projet. La participation de l'Institut 2IE s'est limitée à l'étude socio-économique des besoins des commerçant-e-s concernant le frigo solaire. Le secteur privé local plus particulièrement les coopératives de vendeuses et vendeurs de légumes et fruits ainsi que les personnes possédant des frigos solaires ont été associés au projet en participant à l'étude socio-économique sur les besoins d'utilisation du frigo solaire. Des échanges de savoirs ont aussi été faits avec les entreprises privées actives dans l'énergie solaire au Burkina-Faso plus particulièrement l'entreprise SALGATECH qui fabrique des chambres froides à énergie solaire au Burkina-Faso.

3.4 **Valorisation du projet** (Quelles mesures ont été mises en œuvre ? Quand ?)

Ces mesures de valorisation ont été mises en œuvre :

- Le film de promotion sur le frigo solaire mobile est diffusé et mis à disposition des institutions publiques (ministères) et des acteurs de la société civile et privée actifs dans l'énergie solaire aussi bien au Burkina-Faso que dans d'autres pays africains (le film est diffusé depuis avril 2022)
- Le film de promotion est mis sur les sites internet des institutions partenaires pour une large diffusion (depuis le mois de mai 2022)
- L'innovation est valorisée dans les enseignements et les recherches en lien avec l'énergie solaire et le développement durable dans les institutions partenaires (depuis le début du projet juillet 2020).
- Des articles scientifiques et techniques sur l'innovation seront rédigés et publiés conjointement par l'équipe de recherche dans des revues scientifiques et des revues de vulgarisation (un article va prochainement paraître dans le magazine Afrique Education (www.afriqueeducation.com))
- Les résultats du projet ont été présentés dans des rencontres scientifiques suivantes :,

- Masterclass de Cité, HES-SO Genève, 5.5.2022
- Rêvons la ville de demain : Evénement HESxExplore, 7.5. 2022, HES-SO Genève

D'autres valorisations sont prévues lors des journées d'études, des colloques et conférences internationaux :

- Midis de la recherche, Haute Ecole de Travail social de Genève, 2023

4. **Lieu, date, signature de la direction du projet**

Valais, 12.05.2022

Lieu et date

Prof Stéphane Genoud

Signature de la direction du projet



5. Annexes éventuelles :

Apprenants et formateurs en séance de travail sur la fabrication du réfrigérateur solaire
(photo Pierre Ouedraogo, Burkina-Faso)

