



# SOPHIA

Sustainable Off-grid solutions for  
Pharmacies and Hospitals In Africa

Améliorer la qualité de vie des populations en améliorant les soins et les conditions de travail dans les centres de santé ruraux et isolés d'Afrique

NEWSLETTER N° 3 / Octobre 2023

## En fournissant :

- 🚰 Eau potable sûre et propre et eau déionisée à des fins médicales
- 🔥 Production d'eau chaude et de vapeur pour les besoins thermiques des hôpitaux
- 🔌 Alimentation électrique d'urgence pour les unités de chirurgie et de soins intensifs
- 🧊 Stockage à très basse température de médicaments sensibles -70 °C
- 🧊 Stockage à basse température du plasma sanguin à -30 °C
- ❄️ Refroidissement des médicaments à +5 °C

## Collecte de données sur l'acceptation sociale

Dans le cadre du Lot de travail n° 7 de Sophia, des activités de collecte de données sur l'acceptation sociale ont été organisées dans les quatre pays pilotes. Elles ont eu lieu du 15 au 17 février et du 17 au 19 avril 2023 à Buvuma, en Ouganda, du 8 au 12 mai 2023 au Malawi, du 23 au 25 mai 2023 au Burkina Faso et du 31 juillet et au 4 août 2023 au Cameroun. À chaque fois, l'équipe Sophia de l'Université de Makerere (MAK) et des parties prenantes de l'hôpital invitées se sont réunies pour un atelier d'une journée au cours duquel ils se sont prêtés à des exercices participatifs de collecte de données, notamment la fameuse analyse SWOT (analyse des forces, faiblesses, opportunités et menaces) et l'analyse PESTELE (analyse des facteurs politiques, économiques, sociaux, technologiques, environnementaux, légaux et éthiques). En Ouganda, jusqu'à 40 parties prenantes ont participé à l'atelier, tandis qu'il a rassemblé 20 à 30 participants dans chaque autre pays. Les parties prenantes étaient composées de membres de l'administration et de l'équipe médicale de l'hôpital, de personnel non médical, ainsi que de représentants des ministères de la Santé et autres agences gouvernementales pertinentes, de gouvernements locaux, du secteur privé et de communautés locales. Au-delà de l'atelier, des entretiens individuels ont aussi été menés avec des informateurs clés choisis. Ces événements ont été l'occasion de populariser plus encore Sophia auprès des parties prenantes et de donner davantage d'informations sur l'essence du projet, ses objectifs et les différents rôles des acteurs impliqués. De manière générale, le projet Sophia a été bien accueilli par les parties prenantes dans l'ensemble des quatre sites. Elles ont été enthousiasmées par le large éventail de technologies offertes par Sophia.



Figure 1. Parties prenantes du centre médical de Buvuma (Ouganda) après un atelier avec l'équipe MAK-SophiA.



Figure 2. Les acteurs de SophiA à l'atelier qui s'est déroulé au Chitsulo Lodge and Convention Centre pour l'équipe de l'hôpital de la mission de Mua (Malawi).



Figure 3. Atelier sur l'acceptation sociale à Léo, au Burkina Faso.



Figure 4. Participants à l'atelier au Cameroun.



sophia4africa.eu • Project coordinator: Michael Kauffeld  
General requests: Elodie Bhuller - elodie.bhuller@h-ka.de  
Technical questions: Oliver Schmid - oliver.schmid@h-ka.de



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 101036836

## Développer les capacités

Du 24 au 28 juillet 2023, la seconde édition de l'Université d'été sur la durabilité, organisée conjointement par l'Université des sciences appliquées de Karlsruhe (HKA), l'Université des sciences appliquées de Suisse orientale (OST) de Rapperswil et l'Université transylvanienne de Braşov (UNITBV), a accueilli en Roumanie 24 étudiants venus de cinq pays (Allemagne, France, Roumanie, Suisse et Soudan). Les présentations sur les systèmes d'énergie durable, le traitement des eaux usées, le stockage d'énergie, l'intelligence artificielle au service de l'agriculture et l'informatique durable étaient particulièrement captivantes. Cette année, l'Université d'été sur la durabilité n'a pas seulement traité de durabilité et de science mais aussi de développement personnel, avec les interventions du club Toastmasters de Braşov sur comment surmonter sa peur de parler en public et de AIESEC Braşov sur la gestion de marque et l'entrepreneuriat. Des activités de team-building ont insufflé un esprit de communauté autour d'un même objectif : inspirer la nouvelle génération de créer un monde meilleur et plus durable.



Fin août 2023, 22 ingénieurs africains suivant un cours de troisième cycle à l'Université de sciences appliquées de Weihenstephan-Triesdorf ont eu l'occasion d'en apprendre davantage sur les technologies solaires utilisées à SophiA, et plus particulièrement sur la cuisine solaire thermique. Une séance à la fois théorique et pratique s'est tenue dans les locaux de Simply Solar, partenaire de SophiA en Allemagne.



Dans le même temps, la préparation du contenu et des supports pour l'échange de savoirs, la formation et des activités éducatives sur place servira à l'organisation d'un premier atelier au Burkina Faso.

## Avancées du laboratoire HKA

Les tests conduits au laboratoire de SophiA à l'HKA visent à apporter une meilleure compréhension des systèmes frigorifiques sur le terrain. L'expérience est mise en place dans une petite chambre de refroidissement où trois différents niveaux de température sont produits avec les mêmes composants que ceux utilisés dans les conteneurs. Des dispositifs de chauffage à résistance contrôlés par thyristor sont en outre installés pour simuler les flux de chaleur plus élevés des quatre sites de démonstration. À l'origine, il était prévu d'utiliser un échangeur de chaleur à plaques comme échangeur de chaleur en cascade en raison du coût bien moins élevé et de l'espace nécessaires plus réduit en comparaison avec un échangeur de chaleur à tubes et calandre. Cependant, les essais en laboratoire ont révélé qu'une différence de hauteur était requise pour pousser le liquide hors de la plaque, réduisant ainsi la surface d'échange de chaleur. Ces essais ont aussi montré que la glace produite en huit heures l'était en quantité suffisante et de manière homogène et que le système de stockage d'énergie thermique pouvait conserver la glace pendant plus de 50 heures sans apport supplémentaire de chaleur dans la chambre. La conception du cycle au CO<sub>2</sub> a par la suite changé après discussions avec de nombreux experts. La crainte était que l'huile du compresseur au CO<sub>2</sub> soit retenue au point le plus bas du cycle, c'est-à-dire au fond du thermosiphon. La vitesse d'écoulement du frigorigène diphasique n'est alors pas suffisante pour entraîner l'huile et permettre son retour au compresseur. Le système au CO<sub>2</sub> a donc été modifié ; les résultats concernant la pièce à -30 °C paraîtront dans la prochaine newsletter

