

« Fiches de capitalisation des expériences innovantes pour les applications productives solaires sélectionnées »

Ce présent document présente les fiches de capitalisation réalisées pour les technologies solaires à usage productif sélectionnées. Les fiches sont basées sur les expériences les plus innovantes rencontrées pour chaque technologie. Néanmoins, pour certaines technologies, les expériences capitalisées ont été choisies sur la base du plus grand nombre de renseignements disponibles. Pour d'autres fiches, certaines informations n'ont pas pu être complétées faute de données disponibles.

1. Pompage Solaire

< Projet de diffusion de pompes solaires par l'ANER >		
< Diffusion à grande échelle des pompes solaires suite au projet pilote de Kayar >		
Type d'expérience <Vulgarisation>	Secteur/domaine/Produit < horticulture > Produit <légumes>	Lieu de réalisation <Zone des Niayes, Région de Louga>
Profil du porteur de l'expérience	ANER (Agence Nationale des Energies Renouvelables) Sidatte FALL, sidatte.fall@aner.sn	
Date/période de mise en œuvre	Systèmes installés en 2016 (toujours en fonction)	
Acteurs qui ont participé	Projet : public ; Ministère du Pétrole et des Energies (MPE) Maitre d'œuvre : ANER Partenaires financiers : CNCAS (Banque Agricole), FONGIP Fournisseur de la technologie : Entreprise Soleil-Eau-Vie (pompes Lorentz)	
Description	Données techniques 65 pompes solaires installées Kits PS600 : <ul style="list-style-type: none"> • Puissance pompe : 700W • Débit maximal : 12 m³/h • Hauteur manométrique : 15 m Kits PS1800 : <ul style="list-style-type: none"> • Puissance pompe : 1500 W • Débit maximal : 53 m³/h Kits PS4000 : <ul style="list-style-type: none"> • Puissance pompe : 4000 W • Débit maximal : 78 m³/h Puissance installée totale : 133 kWc	
Coût d'investissement et d'exploitation de l'installation	Coût d'investissement : 221 309 000 FCFA	

Modèle de financement de l'expérience :	Financement sur un prêt de la banque Agricole (CNCAS), et avec un fonds de garantie du FONGIP
Bénéficiaires	Horticulteurs de la zone des Niayes et de la région de Louga 136 bénéficiaires directs
Résultats effets	Les kits installés, notamment le kit PS-4000, donnent entière satisfaction aux propriétaires, du fait que les rendements de récolte sont augmentés. Les frais d'opération, qui existaient pour les pompes diesel, sont désormais supprimés. Soit un impact sur la productivité ainsi les bénéfices réalisés.
Facteurs clé de réussite du projet	Des formations supplémentaires ont été organisées pour les bénéficiaires : 8 sur l'agroécologie, 8 sur la gestion coopérative et financière, et 8 sur le pompage solaire.
Observations	
Sources	ANER, Sidatte FALL

2. Congélateur Solaire

< Congélateurs solaires WEE >		
< Création d'AGR avec la vente de produits frais >		
Type d'expérience <projet pilote>	Secteur/domaine/ <conservation solaire> Produit <glace, jus>	Lieu de réalisation <Fatick, Thiès & Tambacounda>
Profil du porteur de l'expérience	Mis en œuvre par Energy4Impact (E4I) : Programme Women Economic Empowerment (WEE) Abdoulaye DIENG, E4I Tel : 33 951 51 21	
Date/période de mise en œuvre	Systèmes installés depuis 2017	
Acteurs qui ont participé	Projet de E4I : soutenu par le PRODER Partenaires techniques et financiers : Bonergie, Nadji Bi, NRJ Solaire Fournisseur de la technologie : STECA	
Description	Données techniques Système solaire avec batteries 2 Panneaux solaires poly-cristallin de 150Wc 1 Régulateur de charge de 20A 1 Batterie solaire GEL: 150AH de 12V 1 congélateur solaire: (166L ou 240 L) Puissance installée : 300 Wc par système	
Coût d'investissement et d'exploitation de l'installation	Coût du système (solaire + congélateur) : 1.800.000 Fcfa	
Modèle de financement de l'expérience :	Financement de 50% du coût total par le PRODER, et apport de 50% de la part du bénéficiaire (900.000 Fcfa) souvent acquis sur prêt auprès d'une IMF (Institution de Micro Finance) ou suivant un prêt du fournisseur.	
Bénéficiaires	Femmes entrepreneurs des zones rurales	
Résultats effets	Faciliter l'accès des populations en milieu rural à des services énergétiques durables à vocation productive (création d'AGR)	
Facteurs clé de réussite du projet	Appui du PRODER et d'Energy 4 Impact pour préparer les plans d'affaires afin d'obtenir la subvention du PRODER (900 000 Fcfa) et un prêt auprès d'une IMF	
Observations	Problèmes de capacité financière des entrepreneurs : le coût du matériel souhaité (congélateur solaire) est élevé pour ces entrepreneurs. Nombre d'entre eux ont eu de grandes difficultés pour réunir la somme nécessaire (50% d'apport) et cela a retardé le lancement de l'installation du matériel	
Sources	- Bilan PRODER 2018	

3. Chambre froide solaire

<Chambre Froide Solaire mobile Energy4Impact>		
<Objectif : Conservation des produits halieutiques de la zone>		
Type d'expérience <projet pilote>	Secteur/domaine/ <Conservation (Froid Solaire)> Produit <Produits halieutiques>	Lieu de réalisation <Gouloumbou (Tambacounda)>
Profil du porteur de l'expérience	Energy 4 Impact (E4I) Adresse : Cité Malick SY, Thiès Tel : 33 951 51 21	
Date/période de mise en œuvre	Système installé en 2019	
Acteurs qui ont participé	Fournisseur de la technologie : OMEGA Technologie Contacts : Thiès 167 M'BOUR 1 ; technologieomega@yahoo.fr Tel : 77 246 51 12	
Description	Données techniques Chambre Froide de 500L installée sur un support mobile Système d'isolation frigorifique : panneaux sandwich de 50 mm Système solaire avec stockage batterie Puissance installée : 1100 Wc	
Coût d'investissement et d'exploitation de l'installation	Coût d'investissement de l'application (chambre froide + système solaire) : 3.280.000 Fcfa	
Modèle de financement de l'expérience :	Financement d'E4I	
Bénéficiaires	GIE de femmes de Gouloumbou pour la conservation des produits halieutiques issus du fleuve Gambie	
Résultats effets	Les populations ont désormais la possibilité de conserver leurs produits halieutiques issus du fleuve Gambie pour la revente, ce qui augmentera leurs revenus	
Facteurs clé de réussite du projet	La chambre froide est montée sur un support tractable, ce qui permet de la déplacer de la zone de collecte des produits halieutiques (fleuve Gambie), jusqu'aux zones de vente (Tambacounda, Kolda, etc...)	
Observations	Cette technologie de conservation des produits halieutiques permet la conservation des produits halieutiques à basses températures, sans pour autant dégrader la qualité des produits, malgré les températures élevées de la zone, grâce à la technologie d'isolation de la chambre froide (panneaux sandwich de 50 mm)	
Sources	Entretien avec Omega Technologie & E4I	

4. Tank à lait solaire

< Projet Tank à lait solaire >		
<Objectif : Conservation de 600 litres de lait par jour pour 400 familles>		
Type d'expérience <projet pilote>	Secteur/domaine/ <Conservation> Produit <lait>	Lieu de réalisation <Région de Saint-Louis>
Profil du porteur de l'expérience	Dalkia Froid Solutions (CESBRON) Email : jfc.technologies@cesbron.com	
Date/période de mise en œuvre	Système installé en 2015	
Acteurs qui ont participé	Maitre d'œuvre : CESBRON Fournisseur de la technologie/SAV : Dalkia (FROID SOLAIRE®)	
Description	Données techniques Capacité des tanks allant de 225 litres à 400 litres Temps de refroidissement 3 heures Température de conservation : 5 °C Puissance installée totale : 2 kWc	
Coût d'investissement et d'exploitation de l'installation	Coût d'investissement du système (tank + solaire) : 2.000.000 Fcfa Coût d'exploitation : Maintenance du tank : 100.000 Fcfa/an	
Modèle de financement de l'expérience :	Sur prêt bancaire	
Bénéficiaires	Direct : une ferme laitière à Saint-Louis Indirect : 400 familles ont du lait frais quotidiennement	
Résultats effets	Conservation du lait frais dans des zones rurales sans électricité grâce au solaire. Le lait frais était perdu quotidiennement faute de moyen de conservation. 400 familles ont désormais du lait frais quotidiennement.	
Facteurs clé de réussite du projet	La formation du personnel utilisateur à la conduite de l'installation est assurée par le fournisseur.	
Observations		
Sources	https://www.dalkiafroidsolutions.com/sites/cesbron/files/2018-12/27b95ec-2370-froid-solaire-tank-a-lait.pdf	

5. Machine à glace solaire

< Machine à glace solaire de Félane >		
<Objectif : Conservation des produits de la pêche artisanale et développement des activités de la coopérative féminine de Félane>		
Type d'expérience <Projet pilote >	Secteur/domaine/Produit <Production> Produit <glace>	Lieu de réalisation <Village de Félane, région de Fatick>
Profil du porteur de l'expérience	GIZ/PED (Programme Energies Durables) M. Mbissane GNING, Responsable Technique PED Tel : + 221 77 370 42 35 Email : mbissane.gning@giz.de	
Date/période de mise en œuvre	Système installé en 2015 (toujours en fonction)	
Acteurs qui ont participé	Projet de la GIZ/PERACOD Partenaires : CERER SAV : Entreprise Soleil Eau Vie (SEV), OMEGA Technologies	
Description	Données techniques Unité de fabrication de glace alimentée entièrement par l'énergie solaire photovoltaïque, d'une capacité de 375 kg/jour, composé de : - 1 pompe électrique de 1,13kW - 1 ballon surpresseur de 100litres-10 bar - 1 refroidisseur d'une puissance électrique de 61W (refroidit l'eau à l'entrée de la machine à glace) - 1 machine à glace de marque ZIEGRA d'une puissance de 1,7kW d'une capacité de production de 375 kg de glace par jour. Puissance installée : 6,6 kWc 24 panneaux monocristallins de 275 Wc 2 Régulateurs <i>Steca Torom</i> MPPT 12/24/48V – 60A 1 onduleur-chargeur hybride <i>STUDER XTM</i> (48V DC/220V AC) 12 Batteries de type Gel de marque <i>Ultracell</i> UCG-12V/200Ah	
Coût d'investissement et d'exploitation de l'installation	Coût d'investissement du système solaire : Coût d'investissement de l'unité de fabrication de glace : Coût d'exploitation :	
Modèle de financement de l'expérience :	Financement de la GIZ	
Bénéficiaires	GIE "Ndenfleng" des Femmes de Félane	
Résultats effets	Production effective de glace pour la conservation des poissons de la région notamment Résultats financiers très positifs malgré une gestion souvent mal ordonnée.	

Facteurs clé de réussite du projet	<p>Les recettes sont divisées en 3 parties. Une 1^{ère} part pour le paiement des salaires. Une 2^e part pour tout nouvel achat à effectuer, par exemple lorsque les batteries doivent être remplacées tous les quatre à cinq ans.</p> <p>La troisième partie est consacrée au fonds de la coopérative des femmes, qui permet de réinvestir l'argent dans de nouveaux projets.</p> <p>Une station de recharge de téléphone permet également d'avoir des revenus supplémentaires.</p>
Observations	<p>L'exemple de Félane a un effet d'entraînement dans la région. Les visiteurs, comme les poissonniers de "Dakhonga", village voisin, sont très séduits par le projet. Ils ont fait la requête d'avoir leur propre fabrique de glace.</p>
Sources	<p>http://akzente.giz.de/en/artikel/white-gold-felane</p>

6. Moulin Solaire

< Moulin Solaire MIL SOLEILS >		
< Objectif : soutenir la population féminine du village de brousse d'Aga Biram >		
Type d'expérience <projet pilote >	Secteur/domaine/Produit <Transformation> Produit <farine de mil>	Lieu de réalisation < Village d'Aga Biram, MBOUR >
Profil du porteur de l'expérience	ASSOCIATION SAMAANE SÉNÉGAL Contacts : +33 6 89 09 27 72 www.villagesamaane.net	
Date/période de mise en œuvre	Système installé en Décembre 2017 ; Projet initié en Juin 2015 (toujours en fonction)	
Acteurs qui ont participé	Maitre d'œuvre : Association SAMAANE & Association "AND LIGGEYAL AGA BIRAM" Partenaires : Inspection de l'éducation et de la formation de Mbour 2 (IEF2), CEGEP (Collège d'enseignement Général et Professionnel de Sherbrooke au Québec), STATION ENERGY SENEGAL Fournisseur de la technologie & SAV : Nadji Bi	
Description	Données techniques Système solaire autonome avec batteries + Moulin de 50 kg/h Puissance installée : 2 kWc	
Coût d'investissement et d'exploitation de l'installation	Budget total du projet : 15 200 € Coût d'exploitation : 2 meuniers employés pour le moulin	
Modèle de financement de l'expérience :	Financement de l'Association SAMAANE (1/3) et Dotation de la COP21 (2/3)	
Bénéficiaires	Association "AND LIGGEYAL AGA BIRAM" Prévu : 100 femmes participantes au début du projet ; Réel : 120 femmes	
Résultats effets	Beaucoup de succès : Alphabétisation des femmes pour la gestion du projet (nouvelles demandes de cours d'alphabétisation) D'autres moulins à mil sollicités au-delà du village	
Facteurs clé de réussite du projet	Réalisation d'un moulin à mil solaire adapté au terrain et réparable localement. Une formation technique a été faite par l'entreprise Nadji Bi auprès de 2 meuniers et du comité de gestion du moulin.	
Observations	Le succès du moulin à mil attire des femmes des villages avoisinants. La difficulté est de limiter les horaires de l'usage du matériel afin d'en assurer la pérennité.	
Sources	https://www.agencemicroprojets.org/projets/mil-soleils-pour-les-femmes-daga-biram?view=bilan	

7. Batteuse solaire

< Batteuses à mil USAID >		
<Objectif : Solarisation des batteuses à mil financés par l'USAID >		
Type d'expérience <Projet pilote>	Secteur/domaine/ <transformation post-récolte> Produit <mil>	Lieu de réalisation <Casamance>
Profil du porteur de l'expérience	USAID Senegal c/o U.S. Embassy, Route des Almadies Tel : +221 33 879 4000 Email : usaid-senegal@usaid.gov	
Date/période de mise en œuvre	Systèmes installés en 2019	
Acteurs qui ont participé	Projet pilote Maitre d'œuvre : USAID Fournisseur de la technologie & SAV : OMEGA Technologie	
Description	Données techniques Batteuses à mil de 50 kg/h Moteur DC de 125 W ; 24 V Système solaire autonome avec batteries Puissance : 500 Wc/système	
Coût d'investissement et d'exploitation de l'installation	Coût d'investissement (moteur DC + système solaire) : 600.000 Fcfa/système	
Modèle de financement de l'expérience :	Financement de l'USAID	
Bénéficiaires	Producteurs de la région de Casamance	
Résultats effets	Le temps de travail des producteurs est allégé grâce à la mécanisation des engins post-récoltes, qui seront alimentés grâce à des systèmes solaires photovoltaïques, qui éviteront l'utilisation de carburant fossile.	
Facteurs clé de réussite du projet	Solarisation des batteuses qui fonctionnent au gasoil, avec des systèmes solaires autonomes qui permettront d'assurer les opérations post-récolte de courte durée.	
Observations		
Sources	Entretien avec OMEGA Technologie	

8. Couveuse solaire

< Couveuse Solaire M'YAABA >		
<Augmenter la capacité de couvaion dans les poulaillers avec l'énergie solaire>		
Type d'expérience <Innovation>	Secteur/domaine/ <avicole> Produit <œufs>	Lieu de réalisation < Kolg-Naba, Burkina >
Profil du porteur de l'expérience	Eugène ROUAMBA Electricien reconverti dans l'élevage agribusiness.tv@gmail.com	
Date/période de mise en œuvre	Premier système commercialisé en 2012 ; Toujours fonctionnel	
Acteurs qui ont participé	Entreprise M'YAABA	
Description	Données techniques Système solaire avec batteries Couveuse DC 12 V, d'une capacité de 400 œufs 6 panneaux solaires (1200 Wc total) 2 batteries pour une autonomie jusqu'à 35 heures Puissance installée : 1200 Wc pour la couveuse de 400 œufs	
Coût d'investissement et d'exploitation de l'installation	Coût d'investissement (système solaire + couveuse) : 1.500.000 Fcfa Coût d'exploitation :	
Modèle de financement de l'expérience :	Business	
Bénéficiaires	Clients, Aviculteurs de la région	
Résultats effets	Augmentation de la capacité de couvaion Adaptation des couveuses au solaire (réseau électrique non fiable)	
Facteurs clé de réussite du projet	Utilisation du principe d'un four de fusion de l'or pour concevoir la couveuse électrique d'abord, avant de passer à la couveuse totalement solaire : Adaptation progressive aux besoins du marché	
Observations	Les couveuses solaires M'YAABA sont faciles d'utilisation et utilisent le principe des fours pour maintenir la température adéquate de couvaion. Le modèle est facile à reproduire à grande échelle.	
Sources	http://agribusinesstv.info/fr/burkina-faso-myaaba-les-couveuses-solaires-fabriqueees-au-burkina/	

9. Plateforme multifonctionnelle solaire

< Plateformes multifonctionnelles ENERCO >		
<Satisfaire les différents besoins énergétiques socio-productifs locaux>		
Type d'expérience < Projet >	Secteur/domaine/ <transformation et conservation des produits agricoles> Produit <produits agricoles>	Lieu de réalisation <Sédhiou, Kolda>
Profil du porteur de l'expérience	ENDA Energie Abdou Ndour, Coordinateur Enda Energie Bureau SUD Contact : abdou.ndour@endaenergie.org Tel +221 33 822 24 96	
Date/période de mise en œuvre	Système installé en 2015 (toujours en fonction)	
Acteurs qui ont participé	Cives Mundi Fédération des producteurs Horticoles de Sofaniama (PELLITAL) Université Polytechnique de Madrid (Espagne) Centre d'Etudes et de Recherche sur les Énergies Renouvelables (CERER) de l'Université de Dakar.	
Description	Services de la plateforme : mouture, conservation, recharge de batteries, pompage Données techniques : Système solaire isolé Puissance installée : ...	
Coût d'investissement et d'exploitation de l'installation	Investissement système solaire : Coût d'exploitation :	
Modèle de financement de l'expérience :	Financement de la fondation "La Caixa"	
Bénéficiaires	242 personnes des villages de Sakar (Sédhiou) et Pata (Kolda), dont 70% de femmes	
Résultats effets	Accès décentralisé à l'électricité ; Satisfaction des Services Energétiques : mouture, pompage, TIC, conservation/réfrigération Impulser la productivité, la création de PME et la création d'emplois (micro-entrepreneuriat local en énergie) ; Promotion d'initiatives d'accès universel aux services énergétiques durables	
Facteurs clé de réussite du projet	Les bénéficiaires directs du projet font partie aussi bien des GIE que des Plateformes, comme membres du comité local de gestion.	
Observations	Faibles mesures incitatives ; Faible implication réelle d'autres acteurs	
Sources	http://test.endaenergie.org/wp1/energie-et-collectivite-locales-enerco/	

10. Presse à huile solaire

< Presses à huile PUDC >		
<Automatisation de la transformation de l'huile d'arachide>		
Type d'expérience <projet pilote... >	Secteur/domaine < transformation > Produit <huile d'arachide>	Lieu de réalisation < Bakel, Tambacounda >
Profil du porteur de l'expérience	Maitre d'œuvre : PUDC M. Elhadj Oumar Diallo, Operations Advisor du PUDC Tel : (221) 78 639 02 47 Mail: elhadjoumar.diallo@undp.org	
Date/période de mise en œuvre	Système installé en Janvier 2016 ;	
Acteurs qui ont participé	<ul style="list-style-type: none"> • PUDC (Programme d'urgence de développement communautaire) • Ministère du Développement communautaire, de l'Equité sociale et territoriale • PNUD (Programme des Nations Unies pour le Développement) 	
Description	Données techniques Système solaire avec stockage : Puissance installée : ...	
Coût d'investissement et d'exploitation de l'installation	Coût d'investissement du système : Coût d'exploitation :	
Modèle de financement de l'expérience :	Investissement du PUDC	
Bénéficiaires	Communautés rurales de Bakel	
Résultats effets	Sécurité alimentaire au niveau de la zone ; La promotion d'une économie rurale : développement de l'entrepreneuriat en milieu rural	
Facteurs clé de réussite du projet	La majorité des presses étaient manuelles ou fonctionnaient au gasoil. On a désormais une réduction des charges de fonctionnement avec le passage au solaire.	
Sources	http://bakelinfo.com/presentation/infrastructures-departementaux/autres-equipements/le-pudc-une-realite-dans-le-departement-de-bakel.html	

11. Artisanat

< Solarisation d'un atelier de couture à Ndem >		
< Objectif : Pérenniser l'activité économique locale en utilisant des installations photovoltaïques pour sécuriser l'approvisionnement en électricité >		
Type d'expérience <Innovation & projet pilote >	Secteur/domaine/Produit <artisanat> Produit <divers>	Lieu de réalisation <village de Ndem, région de Diourbel>
Profil du porteur de l'expérience	ONG Panneaux Solidaires Contacts :	
Date/période de mise en œuvre	Système installé en Décembre 2012	
Acteurs qui ont participé	Association Panneaux Solidaires ASER : a permis le dédouanement du matériel au port de Dakar Synergie Solaire : collecte de fonds et don en numéraire Association Afrique Solaire Formation (ASF) : formation des techniciens locaux Solairedirect : don réalisé en décembre 2011 de l'ensemble des modules photovoltaïques nécessaires	
Description	Données techniques Système solaire autonome avec batteries Puissance installée : 6,4 kWc	
Coût d'investissement et d'exploitation de l'installation	Coût d'investissement : 17.000 € (12.000 € en dotation de matériels photovoltaïques et 5.000 € en dotation financière)	
Modèle de financement de l'expérience :	Financement sur don de matériels et dotation financière, grâce à la collecte de fonds organisée par Synergie Solaire	
Bénéficiaires	Bénéficiaires directs : 80 artisans permanents, 30 étudiant(e)s Bénéficiaires indirects : communauté villageoise de Ndem: 5000 personnes environ	
Résultats effets	Amélioration de la productivité de la coopérative villageoise d'artisanat « <i>Maam Samba</i> » Développement de formations professionnelles à destination des jeunes de Ndem Electrification de 8 machines à coudre du centre de couture ainsi que la disponibilité électrique du matériel pédagogique du centre de formation (16 PC, un rétroprojecteur, éclairage) Augmentation du chiffre d'affaire de la coopérative villageoise d'artisanat et amélioration des conditions de vie des populations locales	

Facteurs clé de réussite du projet	Formation de deux techniciens locaux pour la maintenance des équipements ainsi que le développement de formations professionnelles à destination des jeunes de NDEM.
Observations	L'installation du système photovoltaïque a permis la sécurisation énergétique de l'atelier de couture qui était confronté aux délestages récurrents (4 heures par jour), ce qui induisait une forte réduction de la durée de vie des appareils électriques.
Sources	https://tecsol.blogs.com/mon_weblog/2012/10/lassociation-panneaux-solidaires-solarise-un-atelier-de-couture-en-afrique.html