



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



**UTILISATION
PRODUCTIVE
HORS RÉSEAU
DE L'ÉNERGIE**
CATALOGUE 2020

Cameroun

ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS

Ah	Ampère heure	EBZ	Centre d'Électro-éducation et de Technologie de Dresden (<i>Elektro Bildungs- und Technologiezentrum Dresden</i>)
ALPS	Solutions pour l'aquaculture, l'élevage et l'exploitation avicole	EDA	Énergie d'Afrique
AMMA	Atelier de Menuiserie Moderne et Artisanal	EN	Norme européenne
ASG	Génération solaire africaine	ESP	École Supérieure Polytechnique de Dakar
C	Celsius	F	Fahrenheit
CA	Courant alternatif	FBO	Organisations paysannes
CAC	Centre de regroupement des cultures	FES	Services d'ingénierie gratuits
CC	Courant continu	GAM	Groupement des Artisans du Métal
CDA	Application de gouttelettes contrôlées	GIE	Énergie internationale globale
CDARMA	Centre de Développement de l'Artisanat Rural et du Machinisme Agricole	GIMAFOR	Groupe d'Ingénierie, de Management, de Formation et de Recherche
CPF	Centre Polyvalent de Formation de Mbouo-Bandjoun		
DENG Ltd.	Danish Engineering Limited		
DIN	Deutsches Institut für Normung		

ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS

GMACI	Groupe Marketing des Affaires et Courtage International	LCB	Amplificateur de courant linéaire
GSM	Système global de communications mobiles	LV	Volume bas
h	Heure	m	Mètre
HP	Puissance	ml	Millilitre
IEC	Commission Internationale Électrotechnique	m²	Mètre carré
IMF	Institution de microfinance	m³	Mètre cube
IP	Protection internationale	min	Minute
ISO	Organisation Internationale de Normalisation	mm	Millimètre
KCIC	Centre d'Innovation Climatique du Kenya	MPPT	Suivi du point de puissance maximal
kg	Kilogramme	MSBHD	Déshydrateur hybride solaire/biomasse mobile
kW	Kilowatt	PAYGO	Paiement à l'utilisation
kWh	Kilowatt-heure	PV	Photovoltaïque
kWc	Kilowatt-crête	PUE	Utilisation productive de l'énergie
L	Litre	RESEDA	Réseau pour le Développement de l'Artisanat
		SACCO	Coopérative d'épargne et de crédit

ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS

SARL	Société à Responsabilité Limitée
SAS	Société par Actions Simplifiée
SATECH	Société Africaine de Technologies
SEV	Soleil Eau Vie
SI2E ENR	Société Ivoirienne d'Efficacité Énergétique et des Énergies Renouvelables
SNV	Organisation Néerlandaise de Développement
T/Tél	Numéro de téléphone
ULV	Volume ultra-faible
V	Volts
VCC	Volts courant continu
VCA	Volts courant alternatif
W	Watts
Wc	Watt-crête
ZECI	Zola EDF Côte d'Ivoire

REMERCIEMENTS

Le catalogue 2020 de l'utilisation productive hors-réseau de l'énergie (ce « document ») a été élaboré par RTI International pour Power Africa en septembre 2020.

Contrat : IDIQ N° 720-674-18-D-00004 | Ordre de mission : 720-674-19-F-00005

RTI International est reconnaissant de la coopération des entreprises dont les produits sont présentés dans ce document et tient à remercier toutes les personnes impliquées dans la recherche, le développement et la révision de son contenu de celui-ci.

Nous remercions tout particulièrement :

- Practical Action pour la recherche et le développement du contenu.
- CLASP pour la contribution et la révision du contenu technique.
- Centre d'Innovation Climatique du Kenya (KCIC) pour avoir mis les auteurs en contact avec des entreprises dans le cadre du programme accélérateur d'entreprises du KCIC et bien au-delà.

Crédit photographique pour la couverture : Sylvie Bouchard/iStock/Getty Images Plus/Getty Images.

CLAUSE DE NON-RESPONSABILITÉ

Les informations de ce document sont fournies à titre informatif uniquement. L'inclusion d'une entreprise, d'une activité ou d'une ressource dans ce document ne constitue pas une approbation officielle, une recommandation, un parrainage ou une approbation de Power Africa, de l'USAID, de la Securities and Exchange Commission des États-Unis, de n'importe quelle organisation nationale chargée des valeurs mobilières ou encore de n'importe quelle autre agence gouvernementale américaine (incluant ses employés, sous-traitants et agents). Les informations sur les entreprises de ce document ont essentiellement déclarées par les entreprises elles-mêmes. USAID n'a pas vérifié l'exactitude des informations fournies par les entreprises ou des informations provenant de sources publiques. USAID n'émet aucune déclaration ou garantie (expresse ou implicite) quant à l'exactitude ou à l'exhaustivité des données et informations de ce document et décline expressément toute responsabilité légale et toute responsabilité pouvant être connexe aux informations fournies par le présent document ou encore aux erreurs ou omissions de celui-ci. USAID se réserve le droit de modifier ce document à tout moment et n'assume aucune obligation d'informer les lecteurs des mises à jour ou des corrections.

CONTEXTE

Power Africa est un partenariat dirigé par le gouvernement américain qui rassemble les ressources collectives de plus de 170 partenaires des secteurs public et privé pour doubler l'accès à l'électricité en Afrique subsaharienne. L'objectif de Power Africa est d'ajouter une capacité de production d'électricité de plus de 30 000 mégawatts et de fournir un accès à l'électricité à 60 millions de nouveaux foyers et entreprises d'ici 2030. Lire la suite : www.usaid.gov/powerafrica.

Un approvisionnement fiable en énergie est l'une des nombreuses exigences importantes nécessaires à la croissance et à l'accroissement significatif de la productivité agricole africaine. L'accès au carburant ou à l'électricité pour les opérations agricoles, la transformation des cultures et le stockage des aliments est limité et coûteux pour les agriculteurs de la plupart des pays africains. La croissance rapide de la production agricole peut stimuler le développement économique rural et global.

Le projet Power Africa Off-grid fournit une assistance technique aux entreprises du secteur privé, aux coopératives agricoles, aux industries transformation agricole et aux parties prenantes du gouvernement dans l'objectif d'accroître l'adoption de solutions énergétiques hors réseau, telles que les systèmes solaires domestiques (SHS), les mini-réseaux et l'utilisation productive de l'énergie (PUE). Dans le cadre de son volet de travail transversal, le projet joue un rôle essentiel dans l'adoption des technologies PUE en aidant les entreprises hors réseau à :

- Élargir leurs portefeuilles de produits pour inclure les PUE
- Accéder au financement nécessaire pour faciliter la croissance de l'entreprise, pénétrer de nouveaux marchés et piloter des modèles commerciaux PUE à travers les chaînes de valeur agricoles
- Mettre à l'échelle les innovations au fur et à mesure que le secteur devient mature

INTRODUCTION

Qu'est-ce que l'utilisation productive de l'énergie (PUE) ?

Aux fins de ce catalogue, le PUE fait référence à tout équipement et technologie électrique et thermique qui est utilisé directement pour la production de biens ou la mise à disposition de services d'activités génératrices de revenus.

Objectifs

L'objectif principal de ce catalogue est d'accroître la sensibilisation et l'adoption des appareils PUE hors réseau disponibles au Cameroun. Le catalogue fournit aux parties prenantes (dont fabricants, fournisseurs, organisations non-gouvernementales et communautaires, et décideurs gouvernementaux) un aperçu des produits et des innovations PUE.

Ce catalogue fait partie d'une collection visant à :

- Augmenter la base de connaissances des équipements PUE hors réseau
- Répondre aux besoins PUE des régions d'Afrique de l'Est et de l'Ouest
- Identifier les secteurs pour lesquels une plus grande adoption des produits PUE peut stimuler le développement économique

Pays sélectionnés

La collection de catalogues couvre dix pays :

- **Afrique de l'Est** : Éthiopie, Kenya, Rwanda, Tanzanie et Ouganda
- **Afrique occidentale** : Cameroun, Côte d'Ivoire, Ghana, Niger et Sénégal



INTRODUCTION

Contenu

Le catalogue comprend des informations techniques et financières sur toute une gamme de technologies PUE en mettant l'accent sur les activités économiques d'agriculture, de pêche, d'élevage et d'exploitation avicole.

Le catalogue présente les informations suivantes :

- Les conditions de vente existantes des produits PUE
- Les capacités d'intégration de paiement à l'utilisation (PAYGO)
- Les chaînes de fabricants, distributeurs et fournisseurs

Audience cible

Un large éventail de participants du secteur de l'énergie hors réseau peuvent tirer profit des informations du catalogue pour l'aider à prendre des décisions en connaissance de causes. Ceci inclut les décideurs gouvernementaux, les praticiens du secteur privé, les parties prenantes d'organisations non-gouvernementales et communautaires, les investisseurs, les institutions financières et les utilisateurs finaux.



CRITÈRES DE SÉLECTION DES PRODUITS PUE

La portée du catalogue est limitée aux produits PUE hors réseau dans les secteurs de l'agriculture, la pêche, l'élevage et l'exploitation avicole et n'inclut pas d'autres utilisations de l'énergie, telles que la recharge des téléphones. Les technologies présentées comprennent la technologie solaire photovoltaïque (PV) et celles qui combinent l'énergie électrique et thermique (par exemple utilisée pour les séchoirs solaires).

Les applications et les chaînes de valeur comprennent ce qui suit :

Catégorie	Exemples
Production agricole	Solutions de pompage d'eau, pulvérisation solaire
Conservation agricole	Réfrigérateurs et congélateurs
Transformation agricole	Moulins à grains, batteuses et décortiqueurs, et séchoirs solaires
Élevage et exploitation avicole	Incubateurs d'œufs, refroidisseur frigorifique à lait et préparation de fourrage (par exemple hache-paille)
Pêche et aquaculture	Unités de stockage réfrigéré (par exemple machines à glace), lampes de pêche

COMMENT LIRE LE CATALOGUE

Le catalogue comporte deux sections qui :

Section I : Informations sur les entreprises

Présente de manière succincte des entreprises locales fournissant des produits PUE dans les pays ciblés en ajoutant des renseignements généraux tels que les coordonnées et les produits proposés actuellement.

Classe les entreprises en quatre catégories :

1. **Fabricant** – entreprise qui conçoit, fabrique, et emballe des produits pour un marché
2. **Distributeur** – entreprise qui achète des produits ou des gammes de produits à un fabricant et, soit les vend directement aux utilisateurs finaux, soit les fournit à des détaillants
3. **Représentant de marque** – filiale ou entreprise partenaire locale d'une entreprise internationale qui vend des produits et d'autres services aux utilisateurs finaux
4. **Revendeur/Détaillant** – entreprise (ou entité) qui reçoit des produits d'un distributeur et les vend directement aux utilisateurs finaux

Classe les canaux de distribution en dix catégories :

1. Vente directe
2. Vente en ligne

3. Vente sur commande
4. Grands distributeurs
5. Vente par l'intermédiaire de coopératives/groupe de producteurs agricoles et coopératives d'épargne et de crédit (SACCO)
6. Vente au travers des kiosques et points de vente similaires
7. Vente par l'intermédiaire d'institutions de microfinance (IMF)
8. Vente par l'intermédiaire de programmes de sous-traitance
9. Vente par l'intermédiaire de représentants commerciaux
10. Vente par l'intermédiaire de groupes féminins

Classe les modèles de paiement en six groupements:

1. PAYGO (paiement à l'utilisation)
2. Versements flexibles (contrat de location-vente, crédit-bail, etc.)
3. Coopération avec des banques locales ou des IMF
4. Paiement au comptant
5. Produit uniquement vendu en package
6. Rémunération de prestation de services



COMMENT LIRE LE CATALOGUE

Section 2 : Informations sur le produit

Fournit des informations techniques détaillées sur le produit PUE et classe les produits en six sections par type de solutions :

1. **Transformation agricole** – moulins, décortiqueurs, batteuses, concasseurs, machines de production de pâtes et presses à huile
2. **Refroidissement** – chambres froides, congélateurs, machines à glace, refroidisseurs à lait et réfrigérateurs
3. **Séchoirs solaires** – solutions thermiques et ventilées
4. **Aquaculture, élevage et aviculture** – lampes de pêche et incubateurs d'œufs
5. **Pompage** – pompes de surface et pompes submersibles
6. **Pulvérisateurs** – traitements médicaux pour animaux, désinfectants, fongicides, herbicides, insecticides et pesticides



COMMENT LIRE LES FEUILLES DE CALCUL

Le tableau de référence suivant explique les informations sur le produit et les spécifications techniques des catégories de produits suivantes : pompes, réfrigérateurs, moulins, séchoirs et solutions pour l'aquaculture, l'élevage et l'exploitation avicole (ALPS) et les données spécifiques aux pays :

Intitulé de la feuille de calcul	Explication	Unité de mesure	Catégorie du produit
Informations sur le produit			
Nom du produit	Nom de marque et modèle du produit	--	Toutes
Fabricant	L'entreprise qui fabrique le produit	--	Toutes
Image	Image du produit	--	Toutes
Description du produit	Caractéristiques du produit	--	Toutes
Utilisation ciblée	La façon dont le produit est utilisé et le groupe qu'il cible	--	Toutes
Spécifications techniques			
Modèles	Type de modèle spécifique, série et numéro, le cas échéant	--	Pompes, moulins
Type de produit	Pompe submersible ou de surface	--	Toutes
Charge	La puissance nécessaire pour faire fonctionner la solution	Watts (W)	Pompes
Type de pompe	Catégorie opérationnelle de la pompe, basée sur sa mécanique : centrifuge, hélicoïdale et à piston	--	Pompes



COMMENT LIRE LES FEUILLES DE CALCUL

Intitulé de la feuille de calcul	Explication	Unité de mesure	Catégorie du produit
Automatisation	Processus par lequel un équipement exécute automatiquement une action ou un processus alors qu'il est contrôlé par un système électronique et souvent sans assistance humaine	--	ALPS
Puissance électrique	Énergie électrique produite par le produit	kW	Séchoirs
Puissance thermique	Énergie thermique produite par le produit	kW	Séchoirs
Puissance mécanique	Énergie mécanique produite par le produit	kW	Séchoirs
Couplés CA/CC	Type de courant électrique	CA, CC ou les deux	Toutes
Efficacité électrique	Mesure du rapport entre l'apport énergétique et l'énergie électrique produite	%	Séchoirs
Efficacité thermique	Mesure du rapport entre l'apport énergétique et l'énergie thermique produite	%	Séchoirs
Plage de tension	Plage de tension de fonctionnement du produit	VCC ou VCA	Pompes, réfrigérateurs, moulins, ALPS
Débit	Capacité de traitement en sortie du produit	kg/h	Moulins

COMMENT LIRE LES FEUILLES DE CALCUL

Intitulé de la feuille de calcul	Explication	Unité de mesure	Catégorie du produit
Capacité en œufs	Nombre d'œufs pouvant être contenus dans l'incubateur par lot	d'œufs	ALPS
Puissance nominale	Puissance absorbée la plus élevée approuvée du moteur du produit	W	Pompes, réfrigérateurs, moulins, ALPS
Puissance nécessaire du panneau	Capacité requise du panneau photovoltaïque (PV) pour alimenter le produit	W ou Wc	Pompes
Capacité de stockage	Volume de stockage disponible	L	Réfrigérateurs
Température de fonctionnement	Température de fonctionnement du produit	°C (°F)	Réfrigérateurs
Capacité des modules PV requise	Capacité de panneau PV requise pour alimenter le produit	Wc ou W	Réfrigérateurs, moulins, ALPS

COMMENT LIRE LES FEUILLES DE CALCUL

Intitulé de la feuille de calcul	Explication	Unité de mesure	Catégorie du produit
Durée d'efficacité	Le temps mis par le produit pour élever la température intérieure de l'armoire de sa température seuil à la limite de température maximale de la plage recommandée. Par exemple, pour un réfrigérateur dont la température de fonctionnement est de 4 °C (39,2 °F) et la température de fonctionnement maximale est de 8 °C (46,4 °F), le temps d'efficacité est le temps mis pour atteindre 8 °C (46,4 °F) à partir de 4 °C (39,2 °F) en cas de coupure de courant	h ou min	Réfrigérateurs
Puissance (consommation d'énergie)	Consommation énergétique quotidienne du produit	W ou Wh/jour	Réfrigérateurs
Dimensions du produit	Mesures externes du produit (enregistrées en longueur × largeur × hauteur, sauf indication contraire)	longueur x largeur x hauteur	Réfrigérateurs, ALPS
Hauteur manométrique totale	Hauteur maximale à laquelle une pompe peut élever l'eau, pertes par frottement comprises	m	Pompes
Débit maximum	Volume nominal maximum d'eau pompée par heure	m ³ /h	Pompes
Exigences du contrôleur	Exigence pour un contrôleur de pompe externe	--	Pompes

COMMENT LIRE LES FEUILLES DE CALCUL

Intitulé de la feuille de calcul	Explication	Unité de mesure	Catégorie du produit
Affichage/sortie de la lampe	Quantité de lumière produite	lumens	ALPS
Durée d'éclairage	Durée pendant laquelle le produit génère de la lumière	Heures	ALPS
Capacité de la batterie	Type, taille et spécifications de la batterie	Ah	ALPS
Capacités d'intégration PAYGO	Compatibilité avec PAYGO	--	Toutes
Lien vers le produit	Lien vers le site Web ou la fiche technique du produit	--	Toutes
Canaux de distribution	Canaux répertoriés dans les catégories suivantes : <ul style="list-style-type: none">• Vente directe• Vente en ligne• Vente sur commande• Grands distributeurs• Vente par l'intermédiaire de coopératives/groupe de producteurs agricoles et coopératives d'épargne et de crédit (SACCO)• Vente au travers des kiosques et points de vente similaires• Vente par l'intermédiaire d'institutions de microfinance (IMF)• Vente par l'intermédiaire de programmes de sous-traitance• Vente par l'intermédiaire de représentants commerciaux• Vente par l'intermédiaire de groupes féminins	--	Toutes

COMMENT LIRE LES FEUILLES DE CALCUL

Intitulé de la feuille de calcul	Explication	Unité de mesure	Catégorie du produit
Modèles de paiement / modalités de vente	Modèles et clauses répertoriés dans les catégories suivantes : <ul style="list-style-type: none">• PAYGO• Versements flexibles (contrat de location-vente, crédit-bail, etc.)• Coopération avec des banques locales ou des IMF• Paiement au comptant• Produit uniquement vendu en package• Rémunération de prestation de services	--	Toutes

SECTION I

INFORMATIONS SUR LES ENTREPRISES



LISTE DES ENTREPRISES

Entreprises	Technologies distribuées	Catégorie	Canaux de distribution	Modèles de paiement
<p>African Solar Generation (ASG) Cameroon Bureau African Solar Generation, Descente P.J. Immeuble SCB Banque (Rue 1015 Rene Grafin), B.P. 13 455 Yaoundé, Cameroun +237 699 99 48 89 office@asgeneration.com http://asgeneration.com/</p>	<p>Pompes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pompe Ennos Sunlight <p>Systèmes de chauffage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Boîte de chauffage Solarbox pour poussins 	Distributeur	Vente directe	Paiement au comptant
<p>Berco Technology Company +237 242 74 44 08 bercotech@bercotech.net http://www.bercotech.net/</p>	<p>Pompes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pompes Lorentz PS 2-150 à PS2-4000 	Distributeur	Vente directe	Paiement au comptant

LISTE DES ENTREPRISES

Entreprises	Technologies distribuées	Catégorie	Canaux de distribution	Modèles de paiement
Cameroon Golden Cocoa Project (SNV) +237 699 990 087 +237 699 072 259 mbelobombia@snv.org wfotseunoumoye@snv.org www.snv.org	Séchoirs <ul style="list-style-type: none">• Séchoirs solaire pour cacao	Fabricant	Vente sur commande	Paiement au comptant
Cameroon Solar Solutions SARL +237 696 270 234 info@cameroonsolarsolutions.com www.cameroonsolarsolutions.com	Pompes <ul style="list-style-type: none">• Pompe Lorentz PS-CS-F• Pompe Lorentz série PS2• Pompe Lorentz série PS2K	Distributeur	Vente directe	Paiement au comptant

LISTE DES ENTREPRISES

Entreprises	Technologies distribuées	Catégorie	Canaux de distribution	Modèles de paiement
Free Engineering Services (FES) +237 697 381 169 https://freeenergyengineering.com/	Congélateurs <ul style="list-style-type: none">• Congélateur coffre solaire Juka• Réfrigérateur/congélateur solaire Juka	Distributeur	Vente directe	Paiement au comptant
Global International Energy (GIE) Cameroon etsglobal2017@gmail.com +237 676 233 213	Réfrigérateurs <ul style="list-style-type: none">• Réfrigérateur Sunshine	Distributeur	Vente directe	Paiement au comptant

LISTE DES ENTREPRISES

Entreprises	Technologies distribuées	Catégorie	Canaux de distribution	Modèles de paiement
Ingénium Solar Energy Keumogne Sylvestre +237 699 311 112 +237 675 511 096 +237 652 621 087 +237 659 091 881	Pompes <ul style="list-style-type: none">• Pompes Lorentz PS 2-150 à PS2-4000	Distributeur	Vente directe	Paiement au comptant
Mifed Energy Access +237 699 279 516	Réfrigérateurs <ul style="list-style-type: none">• Réfrigérateur coffre MPower Pompes <ul style="list-style-type: none">• Pompe submersible MPower• Pompe de surface MPower	Distributeur	Vente directe	Paiement au comptant

LISTE DES ENTREPRISES

Entreprises	Technologies distribuées	Catégorie	Canaux de distribution	Modèles de paiement
Powerdeal Energy Cameroon +237 670 058 960 cameroun@powerdeal.be https://web.facebook.com/PowerdealEnergyCameroun	Pompes <ul style="list-style-type: none"> • Pompe Grundfos série CR Flex • Pompe Grundfos série SQFlex 	Distributeur	Vente directe	Paiement au comptant
Sahel Energy +237 655 785 838 +237 675 741 564	Pompes <ul style="list-style-type: none"> • Pompe Grundfos série CR Flex • Pompe Grundfos série SQFlex 	Distributeur	Vente directe	Paiement au comptant
Schneider Electric +237 233 426 930 +237 653 633 567 zvirevo.chisadza@se.com	Pompes <ul style="list-style-type: none"> • Système de pompage d'eau solaire Villaya 	Représentant de la marque	Vente directe	Paiement au comptant

LISTE DES ENTREPRISES

Entreprises	Technologies distribuées	Catégorie	Canaux de distribution	Modèles de paiement
Solkamtech Serges Bukam +237 693 133 836 s.bukam@solkamtech.com https://solkamtech.com/	Pompes <ul style="list-style-type: none">• Système de pompe à eau Solego Pulvérisateurs <ul style="list-style-type: none">• Pulvérisateur Micron Ulva+• Pulvérisateur Micron Handy	Distributeur	Vente directe	Paiement au comptant
Weey Energy +237 696 613 656 infos@weey-energy.com www.weey-energy.com	Pompes <ul style="list-style-type: none">• Pompe submersible MPower• Pompe de surface MPower	Distributeur	Vente directe	Paiement au comptant

SECTION 2

INFORMATIONS SUR LES PRODUITS



DÉCLARATIONS DE QUALITÉ

Produit	Normes de qualité	Testé VeraSol / certifié
Solutions de pompage		
Pompe Ennos Sunlight	--	Testé VeraSol (JSPBL0.3/HF2.4-5)
Grundfos série CR Flex	IEC (Commission Internationale Electrotechnique) et DIN (Deutsches Institut für Normung)	--
Grundfos série SQFlex, centrifuge	IEC, DIN, International Organization for Standardization (Organisation Internationale de Normalisation) (ISO)	--
Grundfos série SQFlex, hélicoïdale	IEC et DIN, ISO	Testé VeraSol (SQFlex 2.5-2)
Lorentz série PS2	IEC, EN, ISO	Testé VeraSol (PS2-600 HR-04H, PS2-600 C-SJ8-5)
Lorentz PS-CS-F	IEC, EN, ISO	--
Pompes submersibles Lorentz PSK2	IEC, EN, ISO	--
Pompes de surface Lorentz PSK2	IEC, EN, ISO	--
Pulvérisateurs solaires		
Pulvérisateur Micron Ulva+	ISO 9001:2015 QMS	--
Pulvérisateur Micron Handy		--

TRANSFORMATION AGRICOLE

Transformation agricole – Liste des produits présentés

Actuellement aucun produit pour le Cameroun

TRANSFORMATION AGRICOLE

Transformation agricole – Introduction

Les moulins solaires pour la transformation agricole sont disponibles sous différents types, dont des décortiqueurs de riz, râpes à manioc, machines à pâte, moulin de farine, etc. Cette section détaille des technologies de transformation agricole hors réseau appropriées qui sont des solutions PUE financièrement viables pour les développeurs de projets ainsi que pour les communautés, les petits exploitants agricoles, les entreprises de transformation agricole et d'autres utilisateurs finaux. Cette section comprend également des informations techniques pour aider les praticiens à exploiter ces technologies et des notes relatives aux complexités connexes.

En Afrique subsaharienne, la plupart des économies basées sur l'agriculture utilisent des céréales, dont notamment le maïs, comme principale culture vivrière de base. Les solutions de mouture non

solaires hors réseau actuelles, telles que les moulins à moteur diesel, ne sont pas viables dans les petites collectivités car elles sont trop grandes et coûteuses à exploiter. C'est la raison pour laquelle les moulins solaires ont le potentiel d'augmenter l'efficacité agricole, d'augmenter les revenus des agriculteurs et de promouvoir la sécurité alimentaire. Les modèles de financement numérique PAYGO utilisent des équipements intégrés connectés à Internet afin de donner aux petits agriculteurs et aux communautés la possibilité de payer avec plus de facilité et de flexibilité. Les moulins solaires offrent également aux agriculteurs la possibilité de générer des revenus immédiatement après l'installation, de réduire les frais d'entretien et d'obtenir de solides retours sur investissement.

SOLUTIONS DE REFROIDISSEMENT

Solutions de refroidissement – Liste des produits présentés

1. [Congélateur coffre solaire Juka](#)
2. [Réfrigérateur/congélateur solaire Juka](#)
3. [Réfrigérateur coffre MPower](#)
4. [Réfrigérateur solaire Sunshine](#)

SOLUTIONS DE REFROIDISSEMENT

Solutions de refroidissement – Introduction

Les solutions de refroidissement varient des réfrigérateurs et congélateurs solaires aux chambres froides solaires, en passant par les machines à glaces et les refroidisseurs de lait solaires.

Réfrigérateurs et congélateurs solaires

Les réfrigérateurs et congélateurs solaires fournissent diverses solutions et applications, notamment la conservation des jus, de la viande, du poisson et du lait ainsi que le refroidissement et la production de glace. Le secteur médical peut les utiliser pour le stockage de médicaments et de vaccins. Dans ce catalogue, tous les réfrigérateurs et congélateurs solaires sont des produits solaires, alimentés par des panneaux solaires et avec un système de tension de 12 et 24VCC. La plupart des réfrigérateurs solaires utilisent des batteries pour assurer un service énergétique continu; certains ont cependant des capacités d'isolation

très efficaces qui leur permettent de fonctionner sans batterie. S'il est alimenté par des panneaux photovoltaïques, l'équipement risque de ne pas collecter suffisamment d'énergie solaire pour maintenir des températures de réfrigération basses en cas de couverture nuageuse sévère ou pendant la nuit ; pour conserver de basses températures il utilise une isolation extrêmement efficace, s'alimente sur son énergie de réserve ou se couple à une autre source d'alimentation (une batterie par exemple).

La capacité des réfrigérateurs et des congélateurs est exprimée en capacité volumique (litres) qui est généralement indiquée par les fabricants. Les congélateurs ne fonctionnent qu'à des températures négatives en degrés Celsius (jusqu'à -18°C [$-0,4^{\circ}\text{F}$]) alors que certains réfrigérateurs peuvent fonctionner en mode double.

Dans la plupart des cas, les réfrigérateurs et congélateurs solaires sont importés d'Europe et des États-Unis d'Amérique.



SOLUTIONS DE REFROIDISSEMENT

Chambres froides solaires

Les chambres froides solaires ont toute une variété d'applications. Leurs températures de refroidissement peuvent être ajustées et surveillées.

La structure de leurs chambres de refroidissement permet de conserver les fruits et légumes (en général sous des températures positives) ainsi que la viande et le poisson (en général sous des températures négatives) pendant de longues périodes. Bien que la plupart des chambres froides soient en général de grandes unités industrielles, de plus petites tailles sont également fabriquées localement. Dans ce catalogue, toutes les chambres froides sont alimentées par des panneaux solaires et des systèmes de tension variable (CA et CC).

Machines à glaces

Les machines à glaces produisent de grandes quantités de glace. Ces machines sont utiles pour les personnes qui ont quotidiennement besoin de grandes quantités de glace, telles que les pêcheurs ou les vendeurs de poisson qui ont besoin de conserver et de transporter du poisson. Les machines à glaces sont alimentées par des panneaux solaires mais fonctionnent sous une tension alternative.

Refroidisseurs de lait solaire

Refroidisseurs de lait solaire, qui ont généralement la forme d'un refroidisseur ou d'une citerne, permettent de réfrigérer le lait cru provenant de la traite des animaux pour ralentir la dégradation de la qualité du lait. Ces refroidisseurs fonctionnent généralement sous une température positive d'environ 4 °C (39,2 °F). La capacité de ces refroidisseurs (mesurée en litres) varie selon le modèle.





CONGÉLATEUR COFFRE SOLAIRE JUKA

Congélateur coffre, équipé de panneaux solaires, d'une batterie 200 Ah, d'un contrôleur et d'un adaptateur.

MODALITÉS DE VENTE

Paiement au
comptant

Fabricant :

Juka Solar Technology Co., Ltd.
208 Qigudeng Road, Hangzhou City,
Zhejiang, Chine

Distributeur(s) :

Free Engineering Services (FES)

Canaux de distribution :

Vente directe

SPÉCIFICATIONS | Congélateur coffre solaire Juka

Modèles du produit	BD/BC-168H	BD/BC-508
Type de produit	Congélateur solaire	
Couplé CA/CC	CC	CC
Plage de tension	12– 24 VCA	12– 24 VCA
Capacité de stockage	168 L	508 L
Puissance (consommation d'énergie)	24 W	53,3 W
Charge	60 W	160 W
Taille de la batterie	200 Ah	200 Ah
Capacités d'intégration PAYGO	Non	Non



RÉFRIGÉRATEUR ET CONGÉLATEUR SOLAIRE JUKA

Congélateur et réfrigérateur solaire avec portes doubles/triples, équipé d'un panneau solaire, d'une batterie 200 Ah/12V, d'un contrôleur et d'un adaptateur.

MODALITÉS DE VENTE

Paiement au
comptant

Fabricant :

Juka Solar Technology Co., Ltd.
208 Qigudeng Road, Hangzhou City,
Zhejiang, Chine

Distributeur(s) :

Free Engineering Services (FES)

Canaux de distribution :

Vente directe

SPÉCIFICATIONS | Réfrigérateur et congélateur solaire Juka

Modèles du produit	BCD 118	BCD-125T	BCD-270
Type de produit	Réfrigérateur et congélateur		
Couplé CA/CC	CC	CC	CC
Plage de tension	12 / 24VCC	12– 24VCA	12– 24VCA
Capacité de stockage	118 L	125 L	270 L
Charge	65 W	65 W	80 W
Puissance (consommation d'énergie)	520 Wh/jour	520 Wh/jour	640 Wh/jour
Taille de la batterie	200 Ah	200 Ah	200 Ah
Capacités d'intégration PAYGO	Non	Non	Non



RÉFRIGÉRATEUR COFFRE MPOWER

Réfrigérateur et congélateur CA efficace du point de vue énergétique à 200 l.

MODALITÉS DE VENTE

Paiement au
comptant

Fabricant :

MPower Ventures AG
c/o South Pole, Technoparkstrasse 1,
8005 Zurich, Suisse

Distributeur(s) :

Mifed Energy Access

Canaux de distribution :

Vente directe

SPÉCIFICATIONS | Réfrigérateur coffre MPower

Informations sur le produit	
Type de produit	Réfrigérateur et congélateur
Couplé CA/CC	CA
Plage de tension	220 VCA
Capacité de stockage	200 L
Température de fonctionnement	-18 °C à +5 °C (-0,4 °F à 41 °F)
Capacité des modules PV requise	210 W _c
Puissance (consommation d'énergie)	120–130 W
Capacités d'intégration PAYGO	Non



MODALITÉS DE VENTE

Paiement au
comptant

RÉFRIGÉRATEUR ET CONGÉLATEUR SOLAIRE SUNSHINE

Réfrigérateur et congélateur solaire de 200 l, en plastique, avec une installation autoportante, une seule température, une porte double, et une batterie 150 Ah/12 V.

Fabricant :

Zhengzhou Sunshine Machinery Co.,
Ltd.
NO. 11. East Building 4
North Dongqing Street
Zhengzhou, Chine

Distributeur(s) :

GIE Cameroon

Canaux de distribution :

Vente directe

SPÉCIFICATIONS | Réfrigérateur et congélateur solaire Sunshine

Modèles du produit	DLF-200L	DLF-180L
Type de produit	Réfrigérateur et congélateur	
Couplé CA/CC	CC/CA	CC/CA
Plage de tension	220 VCC/12 VCC	220 VCC/12 VCC
Capacité de stockage	200 L	180 L
Puissance (consommation d'énergie)	25 Wh	22,5 Wh
Capacité des modules PV requise	300 Wc	300 Wc
Taille de la batterie	150 Ah	150 Ah
Capacités d'intégration PAYGO	Non	Non

SÉCHOIRS SOLAIRES

Séchoirs solaires – Liste des produits présentés

I. Séchoirs solaire pour cacao

SÉCHOIRS SOLAIRES

Séchoirs solaires – Introduction

Les séchoirs solaires sont généralement utilisés pour conserver et transformer des aliments (par exemple, fruits et légumes, viande, poisson et herbes médicinales) et peuvent être utilisés sur place immédiatement après une récolte. Pour la majorité des dix pays ciblés dans ce catalogue, les communautés hors réseau sont confrontées à un défi particulier : de grandes quantités de produits agricoles peuvent se détériorer en raison d'infrastructures inadéquates et de capacités de traitement insuffisantes, même pendant le processus traditionnel de séchage à l'air libre. Pour ces communautés, les séchoirs solaires ont le potentiel d'éviter les pertes de nourriture, de générer des revenus et de promouvoir la sécurité alimentaire.

Les séchoirs alimentaires sont principalement produits localement et se présentent sous différentes tailles et formes, souvent adaptées aux besoins des clients. Certains sont uniquement thermiques, tandis que d'autres ont des systèmes de ventilation alimentés par de petits panneaux photovoltaïques.

Dans ce catalogue, les séchoirs solaires se répartissent en plusieurs catégories :

Catégorie	Exemples
Séchage directe	Séchoirs solaires
Séchage indirect	Séchoirs à armoire solaires
Séchage en mode mixte	Séchoirs en tunnel solaires
Séchage hybride	Séchoir à armoire hybrides solaires/ biomasse
Convection naturelle de l'air	Séchoirs solaires de petite taille
Convection forcée (avec ventilateurs à circulation d'air)	Séchoirs en tunnel solaires

Considérations particulières

Certains modèles sont simples et peu coûteux. Les types plus sophistiqués sont pourvus d'un système de surveillance de la température et de l'humidité. Les filtres à air et moustiquaires sont utiles pour la protection et l'hygiène. Les fabricants spécifient généralement les temps de séchage des produits en jours ou en heures. Ces durées varient d'un aliment à l'autre.



MODALITÉS DE VENTE

Paiement au
comptant

SÉCHOIRS SOLAIRE POUR CACAO

Séchoirs solaire direct dont la structure est en bois ; matériau de revêtement résistant aux ultraviolets ; feuilles ondulées en plastique ; bacs pour recevoir les fèves de cacao ; gravier sur le sol ; moniteurs de température et d'humidité ; occupe une superficie de 150 m² dont une surface de déshydratation de 111 m². Sa capacité de déshydratation est de 1350 kg (en cinq jours, pour une teneur en eau de 8 %).

Utilisation ciblée : Exploitations de production et de transformation des fèves de cacao.

Fabricant :

SNV Cocoa Eco
Nouvelle Route Basto,
PO Box 1239, Yaoundé Cameroun

Distributeur(s) :

Cameroon Golden Cocoa Project

Canaux de distribution :

Vente sur commande

SPÉCIFICATIONS | Séchoirs solaire pour cacao

Informations sur le produit	
Type de produit	Séchoirs solaire pour cacao
Dimensions du produit	Surface de 150 m ² dont surface de déshydratation de 111 m ²
Capacités d'intégration PAYGO	Non

SOLUTIONS POUR L'AQUACULTURE, L'ÉLEVAGE ET L'EXPLOITATION AVICOLE

Solutions pour l'aquaculture, l'élevage et l'exploitation avicole – Liste des produits présentés

I. [Boîte de chauffage Solarbox pour poussins](#)

SOLUTIONS POUR L'AQUACULTURE, L'ÉLEVAGE ET L'EXPLOITATION AVICOLE

Cette section regroupe des produits solaires pour les lampes de pêche, le bétail et la volaille. Les incubateurs d'œufs à énergie solaire varient en taille et en capacité selon les besoins des petits exploitants agricoles. Ils fournissent des solutions d'éclosion des poussins aux agriculteurs, en particulier dans les zones rurales sans électricité. Les incubateurs garantissent que les œufs éclosent en masse, une efficacité que de nombreux agriculteurs préfèrent au processus d'éclosion naturel. Les incubateurs stimulant la production avicole, ils génèrent souvent plus de revenus pour les communautés tout en habilitant les femmes et les jeunes des communautés rurales. Par exemple, grâce à de nouvelles opportunités d'aviculture facilitées par l'ONG Tanager au Burkina Faso, des femmes locales ont amélioré leurs compétences en matière de prise de décision, se sont intégrées au marché et ont amélioré leur statut social (Agrilinks 2019).

Considérations particulières

Lors de la sélection d'un incubateur, il est utile de prendre en considération les capacités d'automatisation du produit. Par exemple, de nombreux incubateurs automatisent le retournement des œufs ainsi que les contrôles de température et d'humidité, etc.



MODALITÉS DE VENTE

Paiement au
comptant

BOÎTE DE CHAUFFAGE SOLARBOX POUR POUSSINS

Solarbox est un produit développé en partenariat avec African Solar Generation (ASG) et la Fondation Antenna, dont l'objectif est de fournir des solutions efficaces et respectueuses de l'environnement. Batterie requise pour le stockage : 100 Ah pour un système 12V et 50 Ah pour un système 24V. Il est équipé d'un convertisseur capable de supporter une puissance continue de 57W, d'un contrôleur compatible avec le système, et d'accessoires de protection et de connexion. La production PV varie en fonction de plusieurs paramètres, dont l'irradiation avec une inclinaison de 20° et une décharge profonde théorique des batteries de 40 % au maximum. Sa capacité de chauffage est de 200 poulets dans un volume de 1267 m³.

Fabricant :

African Solar Generation (ASG) /
Antenna
Avenue De La Grenade 24
1207 Genève, Suisse

Distributeur(s) :

African Solar Generation (ASG)

Canaux de distribution :

Vente directe

SPÉCIFICATIONS | Boîte de chauffage Solarbox pour poussins

Informations sur le produit	
Type de produit	Boîte de chauffage
Couplé CA/CC	CA
Plage de tension	230 VCA
Dimensions du produit	2,45 × 1,15 × 0,45 m
Puissance (consommation d'énergie)	40 W pour le chauffage et 6,3 W pour l'éclairage
Capacité des modules PV requise	500 W _c
Capacités d'intégration PAYGO	Non

SOLUTIONS DE POMPAGE

Solutions de pompage – Liste des produits présentés

- ① 1. [Pompe Ennos Sunlight](#)
2. [Grundfos série CR Flex](#)
3. [Grundfos série SQFlex, centrifuge](#)
- ① 4. [Grundfos série SQFlex hélicoïdale](#)
5. [Lorentz PS-CS-F](#)
- ① 6. [Lorentz série PS2](#)
7. [Pompes submersibles Lorentz PSK2](#)
8. [Pompes de surface Lorentz PSK2](#)
9. [Pompe submersible MPower](#)
10. [Pompe de surface MPower](#)
11. [Système de pompe à eau Solego](#)
12. [Système de pompage d'eau solaire Villaya](#)

① = Testé VeraSol / certifié

SOLUTIONS DE POMPAGE

Bien que les pompes à eau solaires varient en taille, ce catalogue se concentre sur les pompes solaires d'une puissance comprise entre 150 watts (W) et 10 kilowatts (kW) (13 chevaux [HP]). Les pompes solaires sont une partie du système de pompage qui implique trois composants clés : le mécanisme de pompage lui-même, le contrôleur de pompe et la technologie de production d'énergie solaire (c'est-à-dire des panneaux solaires et des convertisseurs si nécessaire).

Les pompes sont classées soit comme pompes de surface, soit comme pompes submersibles en fonction de la profondeur de leur immersion dans la source d'eau. Les pompes de surface sont conçues pour pomper l'eau à partir de sources de surface, telles que les rivières, les étangs et les puits peu profonds. Elles sont placées au-dessus de la surface de l'eau et ne doivent pas être immergées. Ces équipements sont conçus pour puiser l'eau jusqu'à une profondeur maximale de huit mètres, au-delà de laquelle des pompes submersibles sont utilisées. Les **pompes submersibles** sont entièrement immergées dans l'eau et comprennent un moteur hermétiquement scellé qui est couplé étroitement au corps de la pompe.

Les **pompes à courant continu (CC)** tirent leur énergie directement des panneaux solaires sans la convertir. Les **pompes à courant alternatif (AC)** nécessitent un convertisseur pour transformer le courant continu des panneaux en courant alternatif. Les deux types de pompes solaires nécessitent un contrôleur de pompe électronique. L'une des principales caractéristiques du contrôleur, l'amplificateur de courant linéaire (LCB), augmente le courant du panneau solaire en abaissant la tension, ce qui traduit le courant et la tension disponibles à partir des panneaux photovoltaïques en une combinaison qui répond mieux aux besoins en énergie de la pompe. Le LCB permet au pompage de fonctionner même dans des conditions de faible luminosité tôt le matin, tard le soir et durant les journées jours nuageuses. Le boîtier de commande de la pompe protège également cette dernière des pics de courant et de tension et permet à ses capteurs, tels que l'interrupteur à flotteur, d'activer et de la désactiver. Certains contrôleurs ont également des capacités de surveillance à distance.



SOLUTIONS DE POMPAGE

Les pompes à courant continu peuvent fonctionner sans contrôleur lorsqu'elles sont connectées à un système de batterie. Les systèmes de stockage d'énergie externe, tels que les batteries, permettent de pomper la nuit et dans des conditions de faible luminosité. De tels systèmes de stockage permettent d'élever la pression pour maintenir constamment une alimentation en eau continue afin d'obtenir un rendement optimal. Cependant, la plupart des systèmes solaires de pompage d'eau n'ont pas de stockage d'énergie et par conséquent ne peuvent fonctionner que le jour.

Dimensionnement de la pompe

Le processus de sélection du système de pompage correspondant le mieux à un usage spécifique implique plusieurs étapes, dont la première est le dimensionnement. Au cours du processus de dimensionnement, l'utilisateur doit évaluer plusieurs paramètres, tels que le débit et la hauteur manométrique totale. Le dimensionnement est un processus technique qui nécessite l'analyse de personnels et de techniciens qualifiés pour obtenir un ajustement précis.

Diverses ressources en ligne sont disponibles pour aider à déterminer la pompe appropriée pour chaque application spécifique. Ceci inclut des ressources de dimensionnement de pompe sur les sites Web de nombreux fabricants. Certains fabricants vendent également des systèmes solaires prêts à l'emploi complets (tel qu'indiqué dans ce catalogue) qui sont équipés de panneaux solaires, de contrôleurs de pompe et de pompes solaires. Dans la plupart des cas, les entreprises vendant des pompes en tant qu'unités individuelles, les utilisateurs doivent terminer le processus de dimensionnement.

Considérations particulières

Comme il est essentiel de demander l'avis d'experts techniques qualifiés pour obtenir un dimensionnement correct, ce catalogue n'entre pas dans les détails techniques relatifs au dimensionnement des pompes.



SOLUTIONS DE POMPAGE

En général cependant, le processus de dimensionnement comprend les étapes suivantes :

	Objectif	Considérations
Étape 1	Déterminer si une pompe de surface ou submersible convient à une application particulière	Quelle est la source d'eau, rivière, bassin d'eau, puits peu profond, forage.
Étape 2	Déterminer les besoins quotidiens en eau	De combien de litres la pompe doit-elle fournir durant les heures de clarté de la journée ?
Étape 3	Déterminer si la source d'eau peut produire suffisamment d'eau pour alimenter le système de pompe	Par exemple, la quantité d'eau requise peut être de 100 litres par heure (L/h) alors que la source d'eau ne peut fournir que 50 litres par heure. Dans le cas de forages, puits ou cours d'eau, les utilisateurs finaux peuvent effectuer des tests de pompage si les débits sont inconnus
Étape 4	Déterminer la hauteur dynamique efficace	À quelle hauteur la pompe doit-elle envoyer l'eau ? Les mesures doivent ajouter une marge due aux pertes par friction
Étape 5	Déterminez la marque et le modèle de pompe corrects en vous référant à l'organigramme de pompe, tel que fourni par le fabricant	--
Étape 6	Estimer le reste du système	Cela comprend le câblage, la tuyauterie et les raccords nécessaires



SOLUTIONS DE POMPAGE

Contrôleurs de pompe

La fonction principale du contrôleur est d'augmenter le courant des modules solaires dans des conditions de faible luminosité tout en maintenant leur tension au point de puissance maximale (c'est-à-dire le point de puissance de sortie la plus élevée). Ceci permet à la pompe de démarrer plus tôt le matin et de continuer à fonctionner tard dans la soirée.

Divers contrôleurs répondent aux besoins spécifiques des pompes individuelles et permettent de maximiser leur rendement. Les contrôleurs de pompe CC, également appelés convertisseurs, maximisent à la fois le courant et la tension CC. Les contrôleurs de pompe CA convertissent le courant continu en courant alternatif pour qu'il puisse être utilisé par des moteurs à courant alternatif. Il est également possible d'utiliser un convertisseur de pompe solaire pour convertir une pompe à courant alternatif alimentée par réseau afin qu'elle puisse utiliser des panneaux solaires (sans changer son courant).

Ressources associées

Pour les feuilles de calcul, les listes de contrôle et les directives, consultez la [Toolbox on Solar Powered Irrigation Systems](#) (Boîte à outils sur les systèmes d'irrigation à énergie solaire) du programme [WE4F](#) (Water and Energy for Food - Eau et énergie pour l'alimentation).





MODALITÉS DE VENTE

Paiement au
comptant

POMPE ENNOS SUNLIGHT

La pompe est connectée directement au champ solaire PV par l'intermédiaire d'un contrôleur. Le débit varie en fonction de la vitesse de rotation et de l'ensoleillement.

Utilisation ciblée : Petits et moyens exploitants agricoles ou agriculteurs de développement communautaire.

Fabricant :

Ennos Ag
Aarbergstrasse 5
Ch-2560 Nidau
Suisse

Distributeur(s) :

African Solar Generation (ASG)

Canaux de distribution :

Vente directe

SPÉCIFICATIONS | Ennos Sunlight

Informations sur le produit	
Type de produit	Pompe montée de surface
Type de pompe	Centrifuge
Charge	375 W
Taille requise des panneaux solaires	100– 500 W _c
Couplé CA/CC	CC
Plage de tension	17–65 VCC
Hauteur manométrique totale	40 m
Débit maximum	2,7 m ³ /h
Capacités d'intégration PAYGO	Non



MODALITÉS DE VENTE

Paiement au
comptant

GRUNDFOS SÉRIE CR FLEX

La Grundfos CR Flex est une pompe de surface centrifuge multicellulaire en ligne non auto-amorçante, conçue spécialement pour le transfert d'eau, l'irrigation et l'augmentation de pression dans les applications à énergie solaire. Elle est équipée d'un moteur avancé à aimants permanents à fréquence variable MG Flex.

Utilisation ciblée : Irrigation de petite échelle, élevage, pisciculture et approvisionnement en eau.

Fabricant :

Grundfos
Poul Due Jensens Vej 7
Dk-8850 Bjerringbro,
Danemark

Distributeur(s) :

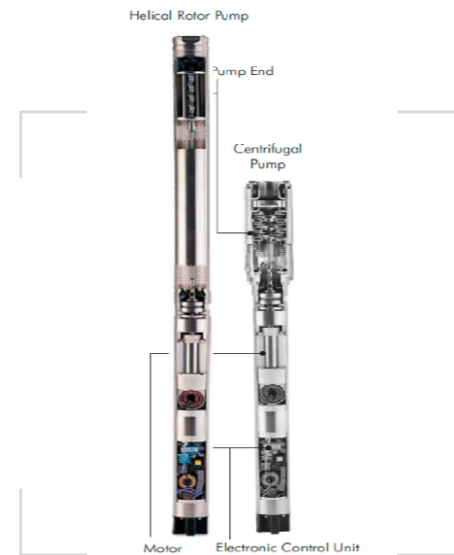
Powerdeal Energy Cameroon
Sahel Energy

Canaux de distribution :

Vente directe

SPÉCIFICATIONS | Grundfos série CR Flex

Informations sur le produit	
Type de produit	Pompes de surface
Type de pompe	Centrifuge
Charge	1 730 W
Couplé CA/CC	CC
Plage de tension	30–300 VCC
Hauteur manométrique totale	150 m
Débit maximum	13 m ³ /h
Exigences en termes de contrôleur	Requis
Capacités d'intégration PAYGO	Non



MODALITÉS DE VENTE

Paiement au
comptant

GRUNDFOS SÉRIE SQFLEX, CENTRIFUGE

Le système SQFlex est un système d'approvisionnement en eau fiable basé sur des sources d'énergie renouvelables telles que l'énergie solaire et éolienne. Le système SQFlex peut être combiné et adapté pour répondre à tous les besoins de son site d'installation. Le système SQFlex dispose d'une vaste plage de tension, d'un suivi intégré du point de puissance maximale (MPPT), ainsi que d'un dispositif de protection contre le fonctionnement à sec, les surtensions et les surcharges. La gamme complète de pompes SQFlex comprend 11 tailles de pompes différentes : cinq pompes à rotor hélicoïdal pour des hauteurs manométriques moyennes à élevées et des débits faibles à moyens, et six pompes centrifuges pour des hauteurs manométriques et des débits faibles.

Utilisation ciblée : Hauteurs manométriques moyennes à élevées et débits faibles à moyens, et six pompes centrifuges pour des hauteurs manométriques peu élevées et des débits élevés.

Fabricant :

Grundfos
Poul Due Jensens Vej 7
Dk-8850 Bjerringbro,
Danemark

Distributeur(s) :

Powerdeal Energy Cameroon
Sahel Energy

Canaux de distribution :

Vente directe

SPÉCIFICATIONS | Grundfos série SQFlex centrifuge

Informations sur le produit	
Type de produit	Pompe submersible
Type de pompe	Centrifuge
Puissance nominale	1 400 W
Couplé CA/CC	CA et CC
Plage de tension	30–300 VCC et 90–240 VCA
Hauteur manométrique totale	200 m
Débit maximum	1,79 m ³ /h
Exigences en termes de contrôleur	Contrôleur externe
Capacités d'intégration PAYGO	Non



MODALITÉS DE VENTE

Paiement au
comptant

GRUNDFOS SÉRIE SQFLEX HÉLICOÏDALE

Le système SQFlex est un système d'approvisionnement en eau fiable basé sur des sources d'énergie renouvelables telles que l'énergie solaire et éolienne. Grâce à son approvisionnement en énergie flexible et à ses performances, le système SQFlex peut être combiné et adapté pour répondre à tous les besoins de son site d'installation. Le système SQFlex dispose d'une vaste plage de tension, d'un suivi intégré du point de puissance maximale (MPPT), ainsi que d'un dispositif de protection contre le fonctionnement à sec, les surtensions et les surcharges. La gamme complète de pompes SQFlex comprend 11 tailles de pompes différentes : cinq pompes à rotor hélicoïdal pour des hauteurs manométriques moyennes à élevées et des débits faibles à moyens, et six pompes centrifuges pour des hauteurs manométriques et des débits faibles.

Utilisation ciblée : Hauteurs de chute moyennes à élevées et débits faibles à moyens.

Fabricant :

Grundfos
Poul Due Jensens Vej 7
Dk-8850 Bjerringbro,
Danemark

Distributeur(s) :

Powerdeal Energy Cameroon
Sahel Energy

Canaux de distribution :

Vente directe

SPÉCIFICATIONS | Grundfos série SQFlex hélicoïdale

Informations sur le produit	
Type de produit	Submersible
Type de pompe	Hélicoïdale
Puissance nominale	1 400 W
Taille requise des panneaux solaires	1 000–4 000 W
Couplé CA/CC	CA et CC
Plage de tension	30–300 VCC et 90–240 VCA
Hauteur manométrique totale	120 m
Débit maximum	Max. 2,8 m ³ /h
Exigences en termes de contrôleur	Contrôleur externe
Capacités d'intégration PAYGO	Non



LORENTZ PS-CS-F

Les pompes solaires de surface CC Lorentz PS CS-F sont des pompes CC centrifuges en ligne à énergie solaire hautement spécialisées. Elles sont conçues spécialement pour les applications d'augmentation de pression à haut débit, dont l'irrigation, l'augmentation de la pression d'eau et les processus industriels. Ce sont également des remplacements idéaux pour les pompes diesel.

MODALITÉS DE VENTE

Paiement au
comptant

Fabricant :

Lorentz
Bernt Lorentz GmbH & Co. Kg
Siebenstuecken 24
24558 Henstedt-Ulzburg, Allemagne
+49 419 388 06700

Distributeur(s) :

Cameroon Solar Solutions SARL

Canaux de distribution :

Vente directe

SPÉCIFICATIONS | Lorentz PS-CS-F

Informations sur le produit	
Type de produit	Pompe montée de surface
Type de pompe	Hélicoïdale
Charge	700 / 1 700 / 4 000 W
Couplé CA/CC	CC
Plage de tension	150 / 200 / 375 VCC
Hauteur manométrique totale	Max. 90 m
Débit	4 m ³ /h
Capacités d'intégration PAYGO	Non



LORENTZ SÉRIE PS2

Système de pompe solaire submersible pour puits de 10,16 cm (4 pouces).

Utilisation ciblée : Agriculteurs, sociétés de distribution d'eau, entreprises manufacturières, ONG, organisations internationales.

MODALITÉS DE VENTE

Paiement au
comptant

Fabricant :

Lorentz
Bernt Lorentz GmbH & Co. Kg
Siebenstuecken 24
24558 Henstedt-Ulzburg, Allemagne
+49 419 388 06700

Distributeur(s) :

Cameroon Solar Solutions SARL
Ingénium Solar Energy
Berco Technology Company

Canaux de distribution :

Vente directe

SPÉCIFICATIONS | Lorentz série PS2

Modèles du produit	PS2-150 HR-07S	PS2-150 C-SJ5-8	PS2-200 HR-07	PS2-600 C-SJ8-5	PS2-4000 C-SJ8-15	PS2-4000 C-SJ8-15
Type de produit	Pompe submersible					
Type de pompe	Hélicoïdale	Hélicoïdale	Hélicoïdale	Hélicoïdale	Hélicoïdale	Hélicoïdale
Charge	300 W	300 W	300 W	700 W	4 000 W	1 000 W
Taille requise des panneaux solaires	250 Wc	250 Wc	250 Wc	-	-	660 Wc
Couplé CA/CC	CC	CC/CA	CC	CC	CC	CC
Plage de tension	50 VCC	17-50 VCC et 220-240 VCA	34-100 VCC	238-375 VCC	102-200 VCC	102-200 VCC
Hauteur manométrique totale	60 m	20 m	40 m	15 m	80 m	70 m
Débit maximum	1,4 m ³ /h	4,6 m ³ /h	1,3 m ³ /h	15 m ³ /h	13 m ³ /h	7,6 m ³ /h
Exigences en termes de contrôleur	Contrôleur requis					
Capacités d'intégration PAYGO	Non					



MODALITÉS DE VENTE

Paiement au
comptant

LORENTZ SÉRIE PSK2 SUBMERSIBLE

Système de pompe solaire submersible pour puits de 10,16 cm (4 pouces).

Utilisation ciblée : Agriculteurs, sociétés de distribution d'eau, entreprises manufacturières, ONG, organisations internationales.

Fabricant :

Lorentz
Bernt Lorentz Gmbh & Co. Kg
Siebenstuecken 24
24558 Henstedt-Ulzburg, Allemagne
+49 419 388 06700

Distributeur(s) :

Cameroon Solar Solutions SARL

Canaux de distribution :

Vente directe

SPÉCIFICATIONS | Lorentz submersible série PSK2

Modèles du produit	PSK2-7 C-SJ42-3	PSK2-9-C-SJ8-44	PSK2-9-C-SJ17-11
Type de produit	Pompe submersible		
Type de pompe	Centrifuge	Centrifuge	Centrifuge
Charge	8 000 W	10 000 W	10 000 W
Couplé CA/CC	Couplé CC	Couplé CC	Couplé CC
Plage de tension	575–850 VCC	575–850 VCC	575–850 VCC
Hauteur manométrique totale	30 m	180 m	90 m
Débit	76 m ³ /h	12 m ³ /h	25 m ³ /h
Exigences en termes de contrôleur	Contrôleur requis		
Capacités d'intégration PAYGO	Non		



LORENTZ SURFACE SÉRIE PSK2

Un système de pompe de surface solaire.

Utilisation ciblée : Agriculteurs, sociétés de distribution d'eau, entreprises manufacturières, ONG, organisations internationales.

MODALITÉS DE VENTE

Paiement au
comptant

Fabricant :

Lorentz
Bernt Lorentz GmbH & Co. Kg
Siebenstuecken 24
24558 Henstedt-Ulzburg, Allemagne
+49 419 388 06700

Distributeur(s) :

Cameroon Solar Solutions SARL

Canaux de distribution :

Vente directe

SPÉCIFICATIONS | Lorentz de surface série PSK2

Modèles du produit	PSK2-9 CS-F20-7	PSK2-9 CS-G100-22/2	PSK2-15-CS F32-60-2	PSK2-15-CS-G150-12.54
Type de produit	Pompe montée de surface			
Type de pompe	Centrifuge	Centrifuge	Centrifuge	Centrifuge
Charge	10 000 W	10 000 W	15 000 W	15 000 W
Couplé CA/CC	Couplé CC	Couplé CC	Couplé CC	Couplé CC
Plage de tension	575 VCC–850 VCC	575 VCC–850 VCC	575 VCC–850 VCC	575 VCC–850 VCC
Hauteur manométrique totale	80 m	120 m	80 m	135 m
Débit	22 m ³ /h	20 m ³ /h	41 m ³ /h	25 m ³ /h
Exigences en termes de contrôleur	Contrôleur requis			
Capacités d'intégration PAYGO	Non			



POMPE SUBMERSIBLE MPOWER

Pompe submersible avec contrôleur intégré. Le distributeur peut dimensionner les pompes en fonction des besoins du client.

MODALITÉS DE VENTE

Paiement au
comptant

Fabricant :

MPower Ventures AG
c/o South Pole, Technoparkstrasse 1
8005 Zurich, Suisse

Distributeur(s) :

Mifed Energy Access
Weey Energy

Canaux de distribution :

Vente directe

SPÉCIFICATIONS | Pompe submersible MPower

Informations sur le produit	
Type de produit	Pompe submersible
Type de pompe	Centrifuge
Charge	300 W
Couplé CA/CC	CA
Plage de tension	17– 43 VCA
Hauteur manométrique totale	100 m
Débit maximum	1,5 m ³ /h
Exigences du contrôleur	Contrôleur intégré
Capacités d'intégration PAYGO	Oui



POMPE DE SURFACE MPOWER

Pompe non submersible avec contrôleur intégré. La pompe peut être adaptée aux besoins des clients.

MODALITÉS DE VENTE

Paiement au
comptant

Fabricant :

MPower Ventures AG
c/o South Pole, Technoparkstrasse 1
8005 Zurich, Suisse

Distributeur(s) :

Mifed Energy Access
Weey Energy

Canaux de distribution :

Vente directe

SPÉCIFICATIONS | Pompe de surface MPower

Informations sur le produit	
Type de produit	Pompe non-submersible
Type de pompe	Centrifuge
Charge	150 W
Couplé CA/CC	CA
Plage de tension	12 / 24 VCC
Hauteur manométrique totale	16 m
Débit maximum	1,5 m ³ /h
Exigences du contrôleur	Contrôleur intégré
Capacités d'intégration PAYGO	Non



SYSTÈME DE POMPE À EAU SOLEGO

Pompe submersible avec contrôleur intelligent Solego, deux lampes et un kit de recharge de téléphone.

Utilisation ciblée : Petits et moyens exploitants agricoles, associations d'agricultrices, approvisionnement en eau.

MODALITÉS DE VENTE

Paiement au
comptant

Fabricant :

SolarWorX
Danziger Str 64
10435, Berlin, Allemagne
+49 306 229 379 62

Distributeur(s) :

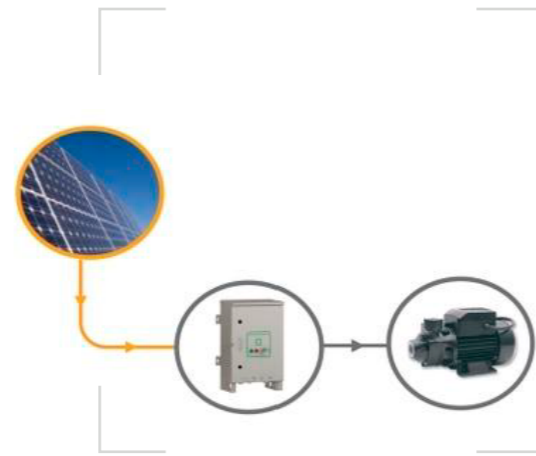
Solkamtech

Canaux de distribution :

Vente directe

SPÉCIFICATIONS | Système de pompe à eau Solego

Informations sur le produit	
Type de produit	Pompe montée de surface
Type de pompe	Centrifuge
Charge	96 W
Couplé CA/CC	CC
Plage de tension	12 VCC
Hauteur manométrique totale	30 m
Débit maximum	0,36 m ³ /h
Capacités d'intégration PAYGO	Oui



MODALITÉS DE VENTE

Paiement au
comptant

SYSTÈME DE POMPAGE D'EAU SOLAIRE VILLAYA

Une pompe submersible à énergie solaire avec un contrôleur de pompe solaire aux capacités PAYGO. Ce système est proposé en deux versions : avec batterie et sans batterie. Applicable aux petits exploitants agricoles possédant moins d'un acre de terre.

Utilisation ciblée : Petits exploitants agricoles.

Fabricant :

Schneider Electric Industries Sas
35 Rue Joseph Monier
92506, Rueil Malmaison, France

Distributeur(s) :

Schneider Electric

Canaux de distribution :

Vente directe

SPÉCIFICATIONS | Système de pompage d'eau solaire Villaya

Informations sur le produit	
Type de produit	Pompe submersible
Type de pompe	Centrifuge
Puissance nominale	180–5 500 W
Couplé CA/CC	Couplé CA
Plage de tension	200 VCA monophasé / 200 VCA triphasé / 400 VCA triphasé
Hauteur manométrique totale	45 m
Débit maximum	2,7 m ³ /h
Capacités d'intégration PAYGO	Oui

PULVÉRISATEURS SOLAIRES

Pulvérisateurs solaires – Liste des produits présentés

1. [Pulvérisateur Micron Handy](#)
2. [Pulvérisateur Micron Ulva+](#)

PULVÉRISATEURS SOLAIRES

Pulvérisateurs solaires – Introduction

Les pulvérisateurs diffusent des produits chimiques liquides sous forme de brume à l'aide d'un processus appelé atomisation. Les agriculteurs et autres utilisateurs ont besoin de ces produits pour pulvériser une large gamme de produits chimiques, dont désinfectants, fongicides, herbicides, insecticides et pesticides. Les agriculteurs les appliquent souvent aux cultures en rangs (par exemple, le coton, le niébé, les arachides, le tabac, les légumes, la canne à sucre, le sisal et le maïs) et pour le contrôle des animaux migrants nuisibles (par exemple les criquets, les sauterelles et les légionnaires). Dans certains cas, les agriculteurs utilisent des pulvérisateurs comme solutions médicales pour renforcer le système immunitaire des volailles et traiter les porcs et autres animaux contre la gale.

De nombreuses variétés de pulvérisateurs sont disponibles en Afrique subsaharienne. Ce catalogue présente des modèles portables à énergie solaire de type disque rotatif qui sont conçus pour les petits exploitants agricoles et les faibles volumes de liquide.

Certains pulvérisateurs sont équipés de diodes électroluminescentes (DEL) intégrées qui permettent de pulvériser la nuit. Les pulvérisateurs solaires pouvant remplacer d'autres variétés de pulvérisateurs qui utilisent des piles jetables, ils réduisent l'impact sur l'environnement et les coûts à long terme.

Considérations particulières

Lors de la sélection du pulvérisateur correspondant le mieux à une activité, il est utile de comparer les données sur les temps de fonctionnement et les temps de charge ainsi que les durées de vie des batteries. Les utilisateurs peuvent également considérer les types de liquides (par exemple, produits aqueux ou formulations CDA) pour la distribution desquels les pulvérisateurs sont conçus. D'autres points de référence pour la prise de décision incluent la capacité volumique, la plage de débit (mesurée en ml/min) et le temps nécessaire pour traiter un hectare de terre. Il est essentiel de respecter les précautions indiquées par le fabricant afin de minimiser les risques et de favoriser la sécurité des opérateurs.



MODALITÉS DE VENTE

Paiement au
comptant

PULVÉRISATEUR MICRON HANDY

Il s'agit d'un pulvérisateur portable à disque rotatif. SolarVillage distribue le produit avec un bâton de batterie, une batterie LifePO4 de haute qualité et une torche LED intégrée de 140 lumens. Son autonomie est de 26 h ou plus lorsque la batterie est chargée complètement. Son temps de charge est de 4 à 10 heures ou plus, avec un panneau solaire de 10 Wc (inclus). La durée de vie de la batterie est de six ans. Le Handy est utilisé pour l'application contrôlée de gouttelettes (CDA) d'herbicides. Il peut appliquer des formulations CDA ou des produits à base d'eau traditionnels à des volumes de pulvérisation totaux de seulement 10 à 30 l/hectare. Les grosses gouttelettes de pulvérisation d'environ 250 microns minimisent le risque de dérive de pulvérisation. La pulvérisation étant derrière l'opérateur, la sécurité maximum de celui-ci est garantie. De plus, sa conception ergonomique avancée élimine le besoin de transporter du liquide de pulvérisation sur le dos de l'opérateur (ce qui minimise également les risques pour sa sécurité). Le Handy est utilisé pour l'application d'herbicides de post-levée et de pré-levée dans les cultures en rangs telles que le coton, la canne à sucre, les arachides, le sisal et le maïs. Un hectare peut être pulvérisé en 2-3 heures. La plage de débit est de 60 à 150 ml/minute.

Utilisation ciblée : Petits exploitants agricoles

Fabricant :

Micron Sprayers
Bromyard Industrial Estate,
Bromyard, Herefordshire,
Hr7 4hs, Royaume-Uni
+44 (0) 1885 482397

Distributeur(s) :

Solkamtech

Canaux de distribution :

Vente directe

SPÉCIFICATIONS | Pulvérisateur Micron Handy

Informations sur le produit	
Type de produit	Pulvérisateur portable à disque rotatif
Couplé CA/CC	CC
Plage de tension	6 VCC
Puissance (consommation d'énergie)	0,5 W
Capacité des modules PV requise	10 Wc
Capacités d'intégration PAYGO	Oui



MODALITÉS DE VENTE

Paiement au
comptant

PULVÉRISATEUR MICRON ULVA+

Il s'agit d'un pulvérisateur de pesticide portable à disque rotatif. Solar Village distribue le produit avec un bâton de batterie, une batterie LifePO4 de haute qualité et une torche LED intégrée de 140 lumens. Temps de fonctionnement : 26 heures ou plus lorsque la batterie est chargée complètement. Temps de charge : 4 à 10 heures ou plus (avec un panneau solaire de 10 Wc inclus). La durée de vie de la batterie est de six ans.

L'Ulva+ est conçu pour l'application de gouttelettes contrôlées à faible ou très faible volume d'insecticides et de fongicides. La technologie avancée des disques rotatifs Micron garantit une atomisation liquide efficace fournissant des tailles de gouttelettes adaptées aux mélanges à base d'eau appliqués à un volume de pulvérisation total de 10-20 l/hectare et aux formulations appliquées à seulement 1 à 3 l/hectare. Un hectare de culture peut être traité en une heure environ, le vent et la gravité étant utilisés pour répartir et déposer la pulvérisation. Conçu spécialement pour les petits exploitants agricoles, l'Ulva+ est utilisé dans le monde entier sur les cultures en rangs (par exemple le coton, le niébé, les arachides, le tabac et les légumes) et pour le contrôle des parasites migrants (par exemple les criquets, sauterelles et légionnaires). L'Ulva+ peut également être utilisé pour la vaccination des volailles et le traitement de la gale (chez le porc, etc.) ainsi que pour les traitements insecticides et l'application de désinfectants. Sa plage de débit est de 25 à 100 ml/minute.

Utilisation ciblée : Petits exploitants agricoles

Fabricant :

Micron Sprayers
Bromyard Industrial Estate,
Bromyard, Herefordshire,
Royaume-Uni
+44 885 482397

Distributeur(s) :

Solkamtech

Canaux de distribution :

Vente directe

SPÉCIFICATIONS | Pulvérisateur Micron Ulva+

Informations sur le produit	
Type de produit	Pulvérisateur de pesticide à disque rotatif
Couplé CA/CC	CC
Plage de tension	9–12 VCC
Puissance (consommation d'énergie)	1,5–2 W
Capacité des modules PV requise	10 Wc
Capacités d'intégration PAYGO	Oui