

## Energising Development (EnDev) Bénin

### Liste des produits, conditions techniques et incitations

Version 22/01/2019

Ce document décrit les produits éligibles à recevoir des incitations financières, les conditions techniques des systèmes solaires domestiques sans certification Lighting Global et des pompes à eau solaires, et les taux des incitations financières par système solaire. La liste peut connaître des modifications sans préavis. Les niveaux et calculs des incitations seront faits sur la base de la version de la liste au moment de la soumission de la demande. La liste sera publiée sur le site d'internet EnDev Bénin : [http://endev.info/content/Benin\\_RBF](http://endev.info/content/Benin_RBF)

#### Liste des produits certifiés par Lighting Global

Tous les produits certifiés par Lighting Global sont éligibles pour recevoir des incitations financières. Cette liste sera actualisée régulièrement. Si vous voulez vendre un système certifié qui n'est pas dans la liste, vous pouvez contacter EnDev et la liste sera actualisée.

Le montant de l'incitation par système solaire est basé sur le nombre de personnes bénéficiant du service, selon le cadre de suivi mondial SE4All 2015, et sur la qualité de service que le système fournit. Le calcul est basé sur les données obtenues du *Lighting Global Spec Sheet*, et il consiste en deux étapes. Premièrement, le système reçoit une incitation fixe par personne touchée (selon SE4All). Si après avoir satisfait aux exigences de *Tier 1* (actuellement 1.000lmhr et 3Wh) il y a encore d'énergie supplémentaire (excess energy) pour le consommateur, le système reçoit en plus une incitation pour chaque Wh disponible. L'incitation pour les Wh additionnels est décroissante, basé sur le principe de rendements décroissants (diminishing returns).



Produit	Incitation par système (F CFA)
AEG International GoSol Firefly 12	34.400
All Solar Lights	10.000
All wheather Solar Technology Solar Lantern	6.100
Amped Innovation PBC WOWsolar 60	18.900
Anji Da Sol SSL 200	6.000
Azuri Indigo 10W Quad (G2/G3)	23.200
Azuri Indigo 15W Quad	23.900
Azuri Indigo Duo Solar Home System	8.800
Barefoot Connect	43.200
Barefoot Connect 3000	44.800
Barefoot Connect 600	21.400
Barefoot Go 150	3.600
Barefoot Go 250	5.800
BBOXX Ltd BBOXX Home	45.900

Produit	Incitation par système (F CFA)
CAA Inc. GmbH Solar Lantern	17.900
d.light A1	1.400
d.light D20 /D20G	11.800
d.light D30	21.800
d.light D330/D330R	16.400
d.light D34	22.800
d.light S100	3.500
d.light S2	1.700
d.light S20	2.000
d.light S300	4.400
d.light X740	36.200
d.light X850	47.100
EcoZoom Multilight	6.000
EcoZoom Radiolamp	9.500

BioLite Inc. Solar Home 620	15.100	EcoZoom Single Solar Light	5.000
Bright Products Sun Bell	5.400	Fosera Li-ion Solar Home System	Depend de configuration
Bright Products Sun Bell 2.0	5.400	Fosera Mobile One	6.800
Bright Products SunBell 2.0 Y	7.000	Fosera Pico Solar Home System	Depend de configuration
Bright Products SunBell Smart and Sun Bell PAYG	4.100	Freeplay Energy Hub	13.900
Bright Products SunBell Smart Y	7.200	Freeplay Radiance Solar Lantern	6.000
Brighterlite	19.700	Futura Energy Station Plus	7.000
Greenlight Planet Sun King Boom	9.200	Omnivoltaic ovBeacon MB2 – 160	10.000
Greenlight Planet Sun King Charge	3.000	Omnivoltaic ovBeacon MB2 – 200	7.000
Greenlight Planet Sun King Eco	2.000	Omnivoltaic ovBeacon MB2 – 290	12.400
Greenlight Planet Sun King Home 120	26.400	Omnivoltaic ovBeacon MB2 – 380	15.500
Greenlight Planet Sun King Home 40Z	10.000	Omnivoltaic ovCamp HS	Depend de configuration
Greenlight Planet Sun King Home 60	17.200	Omnivoltaic ovCamp HS1-144_LB2244	47.800
Greenlight Planet Sun King Home Plus	18.200	Omnivoltaic ovCamp HS1-36_LB1122	24.300
Greenlight Planet Sun King Mobile	5.100	Omnivoltaic ovCamp HS1-72-1122	35.500
Greenlight Planet Sun King Pico	1.700	Omnivoltaic ovPilot X	6.200
Greenlight Planet Sun King Pro 2	6.500	One Degree Solar Bright1	1.500
Greenlight Planet Sun King Pro 200	10.000	Orb Energy Solectric 30	26.200
Greenlight Planet Sun King Pro 300	16.900	Orb Solectric 10	4.200
Greenlight Planet Sun King Pro 400	17.700	Orb Solectric 15	19.900
Greenlight Planet Sun King Pro All Night	7.700	Panasonic Solar Lantern	7.300
Greenlight Planet Sun King Pro	6.500	Philips Life Light Home	10.000
Greenlight Planet Sun King Pro X Plus	6.900	Philips Life Light Plus	6.200
Greenlight Planet Sun King Solo	3.400	Poly Solar 10W Solar Home System	21.900
India Impex JS30 Mobile	3.400	Poly Solar 3W Mini Solar Power System	5.700
JUA Energy Free Light L1	2.600	RAL Consumer Products Ltd. Solar Lantern	1.700
JUA Energy Free Light L2	4.900	Renewit G1 Solar Power Lantern	8.400
JUA Energy Free Light L2+	9.800	Renewit G3 Solar Power Lantern	6.600
JUA Energy Home Mate	20.300	Renewit Solar Home Power Station	Depend de configuration
Lagazel Kalo 1500	5.200	Renewit Solar Homework Light	1.100
Lagazel Kalo 3000	5.900	Schneider Electric Homaya SHS S01	14.200
Little Sun	2.000	Schneider Electric Homaya SHS S02	24.700
Little Sun Charge 2200	7.700	Schneider Mobyia TS170S / Awango TS170	9.700
Little Sun Charge 4400	8.400	Shamba Io Battery 100 set	6.300
Little Sun Diamond	2.100	Shanghai Easy Solar Home Light Kit	22.200
M KOPA 4	20.800	Shenzen Solar Reading Lamp	1.900
M Kopa III	13.300	Shenzen Solar 4 Bulbs Home Lighting and Charging System	21.200
Mibawa Solarpack 3	8.900	Sinoware Solar Lamp	5.500
Mobisol Family SHS	87.600	Sinoware Sun Ace	7.000
M-Power M120	45.100	Skypower Home Solar Kit Radio 1-5 W	13.400
M-Power M30	27.800	Skypower Home Solar Kit Radio 2-10 W	19.700
M-Power M60	45.100	Solar Works Solar Home System	24.900
MPOWERD Luci EMRG	2.000	Solar Works Solar Power Ball	6.500
MPOWERD Luci Original	2.300	Solar Works Solar Rooflight	3.000
Nadji.Bi Zebu V1	13.500	Solarland Solar Power Pack 5.0	6.600
Niwa Energy 50	57.400	Solarway Solar Home Power Station	7.000
Niwa Modular Solar Systems	Depend de configuration	Speedtech Mini Solar Light Bar	2.600
Niwa Multi 100 Plus	3.900	Team Planet Striker United	10.500
Niwa Multi 300 XL	6.800	Third Wave Power/ Shenzhen Solar Run Energy / Jugnu Solar 4 Bulbs System	21.300
Niwa Office 200 X2	6.300	True Solar USA Inc Harmony	5.800
Niwa Uno 50	1.300	True Solar USA Inc Melody	5.800
Nokero Solar Light Bulb	1.900	VillageBoom High Power	6.300
NRS Enlight FZE Smart All-In-One	8.800	WakaWaka Light	2.100
Nuru Energy NL3-1000 Laerdal Light	3.000	Yingli Green Energy Europe SM100 Solar Light	1.200
OffgridSun Energy Station Basic	15.500	Zhejiang Holly Solar Lantern	4.900
OffgridSun Energy Station Plus	21.800	Zimpertec Litio Solar Home System Kit	35.700
Omnivoltaic ovBeacon MB2 – 090	4.900		

## Conditions pour les systèmes solaires domestiques sans certification Lighting Global

### Incitations financières pour les systèmes sans certification

Les incitations financières pour les systèmes sans certification Lighting Global sont calculées de la même façon que les systèmes certifiés. Cependant, une pénalité pour les systèmes sans certification est introduite pour réduire le niveau de l'incitation financière final. Cette pénalité est programmée à être augmentée graduellement pour faciliter une transition vers les produits certifiés conformément à la planification suivante :

- Jusqu'à 31 août 2018, la pénalité d'incitation financière est de 20% ;
- Entre le 1<sup>er</sup> septembre 2018 et 31 décembre 2018, la pénalité d'incitation financière est de 30% ;
- Après le 1<sup>er</sup> janvier 2019, la pénalité d'incitation financière est de 40%.

La date de soumission de la demande complète à EnDev est la date qui détermine le taux de pénalité.

### Conditions techniques

#### Standard de l'installation des systèmes solaires domestiques

Les standards généraux d'art d'une installation électrique doivent être respectés :

- NF C14-100 : Installations de branchement à basse tension.
- NF C15-100 : Installation électrique à basse tension.
- UTE C15-712 : Installations photovoltaïques.
- UTE C15-400 : Raccordement de générateurs d'énergie électrique.

En plus (mais pas limitative) les règles suivantes doivent être respectés :

- Les câbles doivent être posé horizontalement ou verticalement et fixé solidement sur les supports ou murs.
- La connexion des câbles est faite avec les dominos. Connexions de plus de deux câbles est faite dans une boîte de connexion. Tous les branchements de circuit de 12V doivent passer par le régulateur (sortie lumière DC).
- La section des câbles choisie doit être adaptée au courant de parcourt et la longueur du câble, soit une chute de tension autorisée de 3%. Le soumissionnaire doit calculer une longueur moyenne par ménage de 30 m des câbles.
- Branchement à la masse : les panneaux et les convertisseurs doivent être branché à la masse pour la protection des biens et des personnes.

#### Caractéristiques des composantes des systèmes solaires domestiques

La vérification des critères techniques ci-dessous mentionnés se fera par analyse des documents (plaques signalétiques, fiches techniques accompagnants chaque produit) au besoin par mesure des grandeurs physiques des équipements avant sa validation. Pour chaque composante du système solaire domestique proposée, le soumissionnaire est tenu de remplir les fiches des spécifications techniques suivantes :

##### Module solaire :

(COMPORTEMENT LORS DE CONDITIONS DE TEST STANDARD - STC)

Désignations :	Norme ou qualité minimum	Spécifications du soumissionnaire
Général :	IEC 61730 ou IEC 61215 ou IEC 61646 ou TÜV	
Marque :	Choix du soumissionnaire	
Type :	Mono cristallin ou Poly cristalline	
Puissance nominale maximale (Wc) :	100Wc ou plus	
Tolérance :	+10% à -5%	
Tension nominale du module (V) :	12V ou 24V	

Efficacité du module :	Min 14%	
Température :	-40 à +85 °C	
Garantie de producteur :	Min 10 ans	
Garantie de rendement de 90% :	Min 10 ans	
Garantie de rendement de 80% :	Min 20 ans	
Pays d'origine :	Choix du soumissionnaire	
Pays d'achat :	Choix du soumissionnaire	
Autres :	Choix du soumissionnaire	

#### Support de panneau (obligatoire pour une puissance >200Wc) :

Désignations :	Norme ou qualité minimum	Spécifications du soumissionnaire
Général :	Construction métallique (aluminium, fer galvanisé, fer avec peinture antirouille) ou bois	
Fixation :	Contre le vol mais accessible pour le nettoyage	
Orientation :	Vers le sud	
Autres :	Choix du soumissionnaire	

#### Câbles entre panneau et régulateur :

Désignations :	Norme ou qualité minimum	Spécifications du soumissionnaire
Général :	Câbles spéciaux pour les panneaux solaires pour l'une des normes : IEC 60227, IEC 60502, EN 50363, EN 60228, IMQ-CPT-065	
Conducteur :	Cuivre souple étamé classe 5 suivant CEI 60228	
Section :	Min 4 mm <sup>2</sup>	
Nombre de conducteurs :	1x2 fils ou 2x1 fils	
Isolation :	Polyoléfine, résistant des rayons UV	
Température ambiante d'utilisation, plage :	-40° à 90°C	
Non propagateur de la flamme :	IEC 60332-1	
Pays d'origine :	Choix du soumissionnaire	
Pays d'achat :	Choix du soumissionnaire	
Autres :	Choix du soumissionnaire	

#### Régulateur :

Désignations :	Norme ou qualité minimum	Spécifications du soumissionnaire
Général :	Conforme aux normes européennes (CE) ou AFNOR, et conforme à la directive RoHS	
Type :	PWM ou MPPT	
Marque :	Choix du soumissionnaire	
Tension max. :	Adapté au panneau (à spécifié)	
Courant max. :	Adapté au panneau (à spécifié)	
Protection de la batterie :	Oui	
Programmation :	Le régulateur doit être programmé au type de batterie choisi.	
Température de travail :	-10°C +60°C	
Pays d'origine :	Choix du soumissionnaire	
Pays d'achat :	Choix du soumissionnaire	

#### Câbles entre régulateur et batterie :

Désignations :	Norme ou qualité minimum	Spécifications du soumissionnaire
Général :	NF C 15-100 et UTE 15-712	
Qualité :	Câble pour le branchement électriques à l'intérieure de la maison dans les endroits non humides	
Section :	Min. 4 mm <sup>2</sup>	
Pays d'origine :	Choix du soumissionnaire	
Pays d'achat :	Choix du soumissionnaire	
Autres :	Choix du soumissionnaire	

#### Batterie :

Désignations :	Norme ou qualité minimum	Spécifications du soumissionnaire
Général :	IEC 61427, CE, UL	
Modèle :	Gel, AGM ou Lithium	
Marque :	Choix du soumissionnaire	
Capacité :	Min 65Ah pour le plomb Min 30Ah pour le lithium	
Tension nominale :	Min 12V	
Sans entretien :	Oui	
Durée de vie en cycle (50% décharge) :	Min 1200 cycles	
Auto décharge :	moins de 5%/ mois	
Durée de vie (à 20°C) :	Min 10 ans	
Garantie par le producteur :	Min 5 ans	
Pays d'origine :	Choix du soumissionnaire	
Pays d'achat :	Choix du soumissionnaire	
Autres :	Choix du soumissionnaire	

#### Câbles entre batterie et les consommateurs de 12 V DC :

Désignations :	Norme ou qualité minimum	Spécifications du soumissionnaire
Normes :	NF C 15-100	
Qualité :	Cuivre étamé souple	
Section :	Adapté au courant de parcourt	
Pays d'origine :	Choix du soumissionnaire	
Pays d'achat :	Choix du soumissionnaire	
Autres :	Choix du soumissionnaire	

#### Ampoules :

Désignations :	Norme ou qualité minimum	Spécifications du soumissionnaire
Normes :	LED	
Luminosité :	entre 300 et 500 lm	
Puissance :	Moins de 5 W	
Quantité à livrer :	Min 4 par ménage	
Fixation :	Fixation et socles inclus	

### Conditions pour les pompes à eau solaires

#### Incitations financières pour les pompes à eau solaires

Les incitations financières pour les pompes à eau solaires sont calculées comme une somme entre l'incitation pour la pompe et l'incitation pour les panneaux. Les accessoires comme le contrôleur, les sondes, les câbles, etc. sont

compris dans l'incitation de la pompe. L'incitation maximale par système de pompage ne peut pas dépasser 2 millions F CFA. La liste contient des pompes appuyées par EnDev dans le passé. Cette liste sera actualisée régulièrement. Si vous voulez vendre une pompe qui n'est pas dans la liste, s'il vous plaît contacter EnDev et la liste sera actualisée.

Pompes	Incitation par système (F CFA)
GRUNDFOS SQF	717.000
LORENTZ PS2-1800	351.000
LORENTZ PS2-200	262.000
LORENTZ PS2-4000	630.000
LORENTZ PS2-600	345.000

+

130 F CFA / Wc installée

## Conditions techniques

### Standard de l'installation des systèmes de pompage

Les standards généraux d'art d'une installation électrique doivent être respectés :

- NF C14-100 : Installations de branchement à basse tension.
- NF C15-100 : Installation électrique à basse tension.
- UTE C15-712 : Installations photovoltaïques.
- UTE C15-400 : Raccordement de générateurs d'énergie électrique.

En plus (mais non limitative) les règles suivantes doivent être respectés :

- Les modules solaires seront fixés avec une visserie inviolable pour éviter tout risque de vol ;
- En cas de fixations de modules sur cadres métalliques, l'ensemble de la visserie et des accessoires de fixation doivent être en acier inoxydable ;
- Le générateur solaire photovoltaïque doit être installés dans un lieu sans ombrage ni risque d'ombrage dans les années qui suivent sont installation.
- La pompe doit être fixé en position verticale de sorte à pouvoir absorber le contre couple de démarrage ;
- La section des câbles ne devra pas provoquer de chute de tension supérieure à 3% ;
- Dans toute sa partie immergée le câble d'alimentation de la pompe devra être de qualité adaptée à un séjour prolongé dans l'eau ;
- Les matériaux de borne de câblage ne doivent pas être sujets à corrosion galvanique ;
- L'ensemble du câblage doit être clairement identifié par des couleurs différentes ou une signalisation appropriée.

### Standard de sécurité offert par l'installation de la pompe

- Tous les câbles et éléments électriques sous tension et à la portée des personnes doivent être convenablement isolés ;
- Toutes les masses conductrices qui risquent de rentrer en contact avec un conducteur actif doivent être mises à la terre. Cette mesure concerne en particulier les cadres et structures de support du générateur photovoltaïque ainsi que les boîtiers métalliques unités de commandes ;
- Les systèmes photovoltaïques doivent comporter des mesures de protection contre les contacts indirects

### Entretien/Maintenance de la pompe solaire

- Le système de pompage doit comporter une signalisation indiquant à l'opérateur local les informations minimales suivantes : le fonctionnement normal, réservoir plein, manque d'eau dans le forage, moteur bloqué, anomalie de

tension entrée, court-circuit en sortie ;

- Les structures supports et leur installation doivent rendre accessibles les modules photovoltaïques aussi bien pour leur entretien que pour la révision de leurs contacts électriques ;
- Chaque système de pompage doit être fourni avec la documentation de base (prévention des risques d'accidents, entretien manuel à l'attention des villageois, et description technique de l'installation) dans un langage d'explications simples ;
- Les pièces de rechange doivent se trouver facilement sur le marché béninois.