

PROMOTION DU POMPAGE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE D'EAU POUR L'IRRIGATION DES PERIMETRES MARAÏCHERS

DESCRIPTION DE LA TECHNOLOGIE

DESCRIPTION TECHNIQUE

Comme alternative aux installations de pompage alimenté par de l'électricité produite à partir d'un groupe diesel ou d'une motopompe à essence, le système de pompage solaire photovoltaïque permet de réaliser à l'exploitation des économies financières ainsi que des réductions considérables d'émissions de GES.

Il s'agit d'installation comprenant généralement un système solaire sans batterie (champ de modules photovoltaïque) alimentant une unité de pompage d'eau (pompe solaire), un forage d'eau, un réservoir au-dessus du sol pour le stockage de l'eau au besoin, la tuyauterie et les points de distribution d'eau pour l'irrigation d'un périmètre maraîcher. Une photo d'un exemple de ce type d'installation est présentée ci-dessus.



Photo : Pompes à eau solaires utilisées pour l'agriculture (Energising Development (EnDev au Bénin), novembre 2017)

NIVEAU DE MATURITE TECHNOLOGIQUE OU INDICE DE PREPARATION COMMERCIALE ACTUEL

Même si son utilisation dans la production maraîchère est encore très limitée, le pompage solaire photovoltaïque d'eau est une technologie bien maîtrisée au Bénin. Son application s'étend de plus en plus dans le domaine de l'alimentation des localités rurales en eau potable. C'est donc une technologie qui est déjà utilisée dans un environnement opérationnel. Le niveau de maturité technologique au Bénin peut être estimé à 9 (TRL9) puisque le système a déjà fait ses preuves en milieu réel.

JUSTIFICATION CLIMATIQUE DE LA TECHNOLOGIE

L'utilisation de l'énergie solaire PV comme source d'énergie, pour substituer l'électricité produite à partir d'une motopompe diesel ou à essence, aux fins de pompage d'eau à usage d'irrigation des périmètres maraîchers, est une mesure qui au-delà de la réduction des coûts de production contribue aussi à éviter les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) qui autrement auraient été générées par l'usage du carburant ; environ 1,734 t CO₂ éq par an par hectare en cas d'exploitation à la motopompe à essence, soit pour l'ensemble des 1000 ha de périmètres maraichers à impacter à l'horizon 2030 un total de 1734 t CO₂ éq par an.

AMBITION DE LA TECHNOLOGIE

ECHELLE ET CALENDRIER DE MISE EN OEUVRE DE LA TECHNOLOGIE

Le pompage solaire photovoltaïque d'eau est une technologie bien connue au Bénin. Mais son utilisation dans la production agricole et plus spécifiquement pour l'irrigation de périmètres maraîchers reste encore très limitée. L'irrigation des cultures maraichères à partir des motopompes à essence est la pratique courante surtout dans les villes, en raison probablement du coût d'investissement relativement plus bas que la mise en place d'un système de pompage solaire qui coûte bien plus cher.

Dans le cadre du Projet d'Appui au Développement du Maraîchage (PADMAR), des actions sont engagées pour permettre à 25% des producteurs maraichers de la zone du projet de disposer de système solaire PV. Mais face à l'acuité du problème de disponibilité de l'eau pour le maraichage particulièrement dans certaines zones, cet objectif reste largement en deçà des besoins d'aménagement des sites de production dans le pays.

Un appui financier aux producteurs maraîchers pour faciliter une plus large adoption de cette technologie propre de pompage d'eau serait nécessaire. C'est qui est envisagé dans le cadre du plan d'actions proposé dont l'ambition est de faciliter l'adoption de cette technologie par 1500 producteurs maraichers pour la période 2023 à 2026 et 5000 producteurs maraichers à l'horizon 2030.

AMBITION DU NIVEAU DE PREPARATION TECHNOLOGIQUE OU DE L'INDICE DE PREPARATION COMMERCIALE

Sur la base des actions déjà en cours (projet PADMAR) d'une part, la promotion de la technologie de pompage solaire d'eau aux fins d'irrigation de périmètres maraîchers projetée dans le cadre du plan d'action technologique élaboré et aussi la poursuite de son déploiement dans le domaine de l'alimentation en eau potable des localités rurales d'autre part, on peut espérer que le niveau de préparation commerciale de la technologie au Bénin devrait atteindre à l'horizon 2030 le niveau 4 d'applications multiples et à grande échelle (CRI4).

IMPACTS ATTENDUS DE LA TECHNOLOGIE

Outre la limitation des émissions de GES, il est également attendu de la diffusion de cette technologie les avantages suivants au plan économique et social :

- La réduction des coûts de production des cultures maraichères qui résulterait de l'élimination des charges de carburant et lubrifiant liées à l'exploitation de

motopompes diesel ou à essence (soit une économie estimée annuellement à 560.000 FCFA en comparaison avec l'usage d'une motopompe YAMAHA pour l'exploitation d'un hectare de périmètre maraîcher);

L'accès des maraîchers à des espaces aménagés pour un approvisionnement sécurisé et durable de l'eau identifié comme un des facteurs contributifs à l'atteinte des objectifs d'accroissement des rendements de production fixés pour les prochaines années par le Programme National de Développement de la filière des cultures maraîchères au Bénin (11 à 21% selon les spéculations, par rapport à la période 2011-2015

- La diminution de la pauvreté ;
- Et globalement, la réduction au niveau national de la facture pétrolière qui résulterait d'une économie annuelle à l'importation de plus de 768.000 litres d'essence, correspondant à la quantité de carburant qui autrement aurait été nécessaire pour l'irrigation des 1000 ha de périmètres maraîchers à la motopompe.

ACTIONS POLITIQUES POUR LA MISE EN OEUVRE DE LA TECHNOLOGIE

POLITIQUES EXISTANTES EN RELATION AVEC LA TECHNOLOGIE

La proposition d'un plan d'actions pour permettre à un grand nombre de producteurs maraîchers d'avoir accès à un système de pompage solaire PV d'eau pour des besoins d'irrigation de leur périmètre de culture s'appuie sur des objectifs définis par certaines politiques existantes, à savoir :

- la Politique Nationale de Développement des Energies Renouvelables (PONADER) dont l'axe 6 cible également le secteur de l'agriculture pour la promotion de système d'irrigation alimenté par des technologies appropriées de pompage d'eau (pompage solaire) en vue d'aider les producteurs maraîchers à s'affranchir aussi bien des aléas de la météorologie que des coûts onéreux d'exploitation des équipements d'exhaure d'eau fonctionnant aux combustibles fossiles.
- la Politique Nationale de Maîtrise d'Energie (PONAME), à travers son axe stratégique 2.1 qui vise l'optimisation des consommations des produits pétroliers.

POLITIQUES PROPOSEES POUR LA MISE EN PLACE DE LA TECHNOLOGIE

Pour faciliter une plus grande adoption de la technologie par les producteurs maraîchers il est préconisé de :

- Définir un mécanisme d'appui aux producteurs maraîchers, et établir avec les différents partenaires (les PTFs et les institutions financières locales) les accords de financement.
- Accorder aux producteurs maraîchers les facilités nécessaires pour l'acquisition des équipements et l'installation sur site de système de pompage solaire avec réseau de distribution d'eau:
 - Octroi d'une subvention à hauteur de 50% du coût d'investissement.
 - Mise en place de fonds de garantie (à hauteur de 25% du coût d'investissement restant) pour faciliter aux producteurs qui le désirent l'obtention de crédit bancaire.

COÛTS LIÉS AUX POLITIQUES PROPOSÉES

Le coût de mise en oeuvre des politiques proposées est estimé à 4297 millions de FCFA et se détaille comme il suit.

Tableau: Coûts liés aux politiques proposées pour la promotion des systèmes solaires de pompage d'eau d'irrigation (en millions de FCFA)

Politiques proposées	2023	2024	2025	2026	Total phase 1	2027	2028	2029	2030	Total phase 2	Coût total
Définir le mécanisme d'appui aux producteurs maraîchers, et établir avec les différents partenaires (les PTFs et les institutions financières locales) les accords de financement.	10				10					0	10
Accorder aux producteurs maraîchers les facilités nécessaires pour l'acquisition des équipements et l'installation sur site du système de pompage solaire et le réseau de distribution d'eau											0
* Subvention au producteur maraîchers (50% du coût d'investissement)		343	343	343	1029	600	600	600	600	2400	3429
* Fonds de garantie pour faciliter aux producteurs l'obtention de crédit bancaire (à hauteur de 25% du coût d'investissement restant)		86	86	86	258	150	150	150	150	600	858
Coût total					1297					3000	4297

INFORMATIONS PRATIQUES

CONTACT

Aminou Raphiou, Coordonnateur du projet TNA, Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable

Téléphone : (229) 97 74 87 48 - 90 04 59 19/ Courriel : aminou_raphiou@yahoo.fr

LIENS VERS LES RAPPORTS EBT

<https://tech-action.unepdtu.org/country/benin/>

<https://direction-energie.gouv.bj/>