



TITRE « SYSTEME D'EXHAURE D'EAU PAR POMPE SOLAIRE POUR L'IRRIGATION DES CULTURES DE CONTRE SAISON » :

SOLUTION IDEALE POUR LA PRATIQUE DES CULTURES DE CONTRE SAISON PAR LES PETITS IRRIGUANTS

DESCRIPTION DE LA TECHNOLOGIE

DESCRIPTION TECHNIQUE

La technologie " Système d'exhaure d'eau par pompe solaire " est un système de connexion d'eau aux via pompage solaire dont la source d'eau est un forage existant équipé de PMH fonctionnelle. Le système est composé d'un générateur lui-même composé de modules photovoltaïques, interconnectés électriquement pour constituer une unité de production de courant continu; d'une unité de conditionnement de puissance, constituée d'un convertisseur (onduleur), capable de faire varier la fréquence et la tension de sortie en fonction de la puissance disponible du générateur solaire, elle-même fonction de l'irradiation solaire qu'il reçoit; d'un groupe électropompe immergé, constitué d'un moteur électrique à induction et d'une pompe centrifuge ou volumétrique ; d'un câblage électrique, par lequel transitent l'énergie du générateur au moteur, et les informations relatives aux contrôles de sécurité ; d'une infrastructure hydraulique qui conduit l'eau de sa source (souvent un puits ou un forage), jusqu'à un réservoir de stockage ; d'un système de potabilisation répondant aux normes en vigueur, pour s'assurer de la qualité sanitaire de l'eau et d'une un réseau de distribution.

La particularité de ce système réside dans le fait que la pompe est directement alimentée par l'énergie solaire stockée à travers les panneaux solaires. Cette pompe est facile à entretenir et à une durée de vie moyenne d'au moins 5 ans.

NIVEAU DE MATURETE TECHNOLOGIQUE OU INDICE DE PRÉPARATION COMMERCIALE ACTUEL

La technologie est faiblement diffusée dans le pays. C'est est une technologie qui marche et prouvée dans un environnement opérationnel (fabrication concurrentielle dans le cas de technologies habilitantes clés)) (TRL9).

JUSTIFICATION CLIMATIQUE DE LA TECHNOLOGIE

Depuis plus de 20 ans, l'exhaure d'eau pour l'irrigation des cultures en milieu rural au Niger est confrontée à la baisse du niveau de la nappe phréatique, liée à l'irrégularité et la faiblesse des précipitations.

Différents systèmes d'exhaure d'eau pour l'irrigation des cultures sont utilisés au Niger : traction humaine, traction animale, motopompe à gasoil ou essence, pompe solaire....etc.

Les systèmes d'exhaure d'eau par traction humaine et animale sont peu coûteux mais plus pénibles et ont un faible rendement (faible quantité d'eau pompée 3 m³/h), (Favreau et al., 2002).Celui par motopompe est également peu coûteux, de faible rendement mais émetteur de GES. Le système de pompe solaire est plus onéreux (63 500 000 F CFA pour 20 ha mais il offre un bon rendement (grande quantité d'eau pompée: 10 m³ /h,(PAC3, 2017) contribue à la réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) et est moins



pénible. Le système permet également de: (i) faciliter l'exhaure d'une grande quantité d'eau pour la pratique des cultures en dehors de la saison des pluies pour un grand nombre de producteurs ruraux ; (ii) générer des ressources financières à travers la vente des productions des cultures de contre saison et améliorer les conditions de vie des exploitants.

AMBITION DE LA TECHNOLOGIE

ÉCHELLE ET CALENDRIER DE MISE EN OEUVRE DE LA TECHNOLOGIE

Dans le cadre de la mise en oeuvre du PAT du Système d'exhaure d'eau par pompe solaire pour l'irrigation des cultures de contre saison, il a été retenu comme ambition de déployer la technologie au niveau de toutes les 269 Communes du Niger sur la période 2022-2030 (9 ans) à raison d'environ 30 Communes par an.

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

Étant donné les ressources financières appréciables générées par cette technologie (2 401 146 F CFA en 2020) (PROMARE, 2021), la mise à l'échelle commerciale (CRI Niveau 3) de celle-ci est facilement envisageable.

IMPACTS ATTENDUS DE LA TECHNOLOGIE

Les principaux impacts attendus de la technologie sont:

- la satisfaction en eau des producteurs ruraux pour la pratique des cultures de contre saison. En effet, le système permet de pomper une grande quantité d'eau : $10 \text{ m}^3/\text{h}$, (PAC3, 2017);
- la génération des bénéfices économiques aux producteurs ruraux. En effet, selon les données du Projet Irrigation Privée phase 2 (PIP2), les rendements horticoles se sont considérablement améliorés: les rendements de l'oignon ont augmenté de 26 t/ha { 41 t/ha entre 2001 et 2006, et ceux du poivron sont passés de 11 t/ha à 19 t/ha. Les revenus par hectare des producteurs d'oignon et du poivron ont augmenté de près de 80% (Stratégie de la Petite Irrigation au Niger (SPIN, 2015);
- l'amélioration des rendements des cultures de contre saison et le gain du temps pour l'exhaure d'eau.

ACTIONS POLITIQUES POUR LA MISE EN OEUVRE DE LA TECHNOLOGIE

POLITIQUES EXISTANTES EN RELATION AVEC LA TECHNOLOGIE

Les politiques existantes en relation avec le Système d'exhaure d'eau par pompe solaire pour l'irrigation des cultures de contre saison sont notamment :

- le Plan d'Action National pour l'Adaptation (PANA) aux Changements Climatiques (2006), option « Diversification et intensification des cultures irriguées » ;
- Stratégie Nationale de l'Irrigation et de Collecte des Eaux de Ruissellement (SNI/CER, 2005) ;
- Stratégie Nationale de la Petite Irrigation (SNPI) ;
- le Plan de Développement Economique et Social (PDES 2017-2020, 2017), à travers son Sous-Programme 11.3 « Renforcement des capacités d'adaptation, de résilience et d'atténuation, par rapport au changement climatique » ;
- l'Initiative « les Nigériens Nourrissent les Nigériens (I3N, 2012) ;



- le Plan d'Action National pour la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (PANGIRE 2017-2030, 2017), à travers sa Composante 3 «Préservation de l'environnement et développement de la résilience au changement climatique».

L'analyse des objectifs et des programmes stratégiques de ces différentes politiques, fait ressortir l'importance de la pratique des cultures de contre saison dans l'atténuation de la dépendance par rapport aux cultures pluviales très dépendantes de la pluviométrie.

POLITIQUES PROPOSEES POUR LA MISE EN PLACE DE LA TECHNOLOGIE

Dans le cadre de l'élaboration du rapport sur l'Analyse des Barrières et Cadre Propice (ABCP) pour le déploiement du Système d'exhaure d'eau pour l'irrigation des cultures de contre saison, les principales barrières qui ont été identifiées sont les suivantes : le cout élevé ; la faible qualité des équipements; l'insuffisance du personnel qualifié; la baisse du niveau de la nappe phréatique.

Dans le cadre de l'élaboration du Plan d'Action technologique (PAT), les actions retenues pour le déploiement du système d'exhaure d'eau par pompe solaire pour l'irrigation des cultures de contre saison sont les suivantes: acquérir le financement acquis auprès de l'état et de ses partenaires ; acquérir des équipements de bonne qualité ; assurer la maintenance régulière des équipements ; mettre en place un dispositif de contrôle de qualité ; améliorer les connaissances sur la nappe phréatique.

COUTS LIES AUX POLITIQUES PROPOSEES

Le cout lié à la mise en oeuvre des actions retenues dans le PAT relatif au Système d'exhaure d'eau par pompe solaire pour l'irrigation des cultures de contre saison est de **148 293 091 \$.US**

INFORMATIONS PRATIQUES

CONTACT

1. Coordonnées du coordinateur EBT

Dr Kamayé Maâzou, Secrétaire Exécutif du CNEDD

Contact : 00 227 90987470 ou 96987470

E-mail : kamayemaazou@yahoo.fr

2. Le coordonnateur adjoint du processus EBT

Mr Gousmane Moussa, Conseiller à la Division Changement Climatique, Secrétaire Exécutif du CNEDD

Contact : 00 227 96228779 ou 93934436

E-mail : imgousmane@yahoo.fr

LIENS VERS LES RAPPORTS EBT

1. Site TNA : <https://tech-action.unepdtu.org/>
2. Site du Secrétariat Exécutif du CNEDD : www.cnedd.ne