

# SYSTEME D'EXHAURE SOLAIRE

## DESCRIPTION DE LA TECHNOLOGIE

La technologie « système d'exhaure solaire » destinée aux puits agricoles et aux forages ruraux est classée dans la catégorie de bien d'équipement non marchand car la plupart des agro-éleveurs n'ont pas le moyen d'acquérir ces panneaux, pompes solaires et accessoires.

Les principaux constituants de cette technologie sont : des panneaux solaires photovoltaïques, un convertisseur de tension, une pompe immergée et des câblages électriques. Ces panneaux solaires produisant un courant électrique permettant de pomper l'eau à partir d'une nappe souterraine dans notre cas. 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. Cette technologie devra être diffusée auprès des petits exploitants agricoles installés au niveau des berges des oueds où les nappes souterraines sont peu profondes (4 à 10 m) et au niveau des forages destinés à l'agro-élevage. Les forages nécessiteront une installation de plus grande capacité comparativement aux équipements des puits agricoles. Aussi, le pompage au fil du soleil (c'est-à-dire sans batterie de stockage) sera adopté afin de réduire les coûts. Ce système d'exhaure facilitera l'irrigation des exploitations agricoles en milieu rural donc isolé.

L'introduction progressive du système solaire pour l'exhaure de l'eau contribuera à la réduction de la surexploitation des nappes souterraines, ressources rares en milieu aride.

## NIVEAU DE MATURITE TECHNOLOGIQUE OU INDICE DE PRÉPARATION COMMERCIALE ACTUEL

Le système d'exhaure solaire (panneaux et pompes solaires) pour l'eau notamment d'irrigation est une technologie éprouvée et bien adaptée à Djibouti. Cette technologie est déjà déployée sur un nombre limité de périmètre agricole et de plus en plus des forages ruraux.

Le niveau de maturité de cette technologie TRL8 (système complet et qualifié).

## JUSTIFICATION CLIMATIQUE DE LA TECHNOLOGIE

L'énergie thermique est utilisée pour exploiter la plupart des points d'eau<sup>1</sup> dédiés à l'agro-élevage ou à la consommation humaine. Même si 70%<sup>2</sup> des points ruraux fonctionnent à l'énergie solaire, celle-ci est très peu développée au niveau des puits agricoles notamment à cause des coûts d'achat initial. Alors que l'avantage de cette énergie verte est net pour le milieu isolé.

<sup>1</sup> : Inventaire des points d'eau au niveau national, Direction de l'hydraulique rurale, 2011

<sup>2</sup> : rapport d'activité 2018 du ministère de l'agriculture, de l'eau, de la pêche, de l'élevage et des ressources halieutiques

Différents systèmes d'exhaure d'eau pour l'irrigation des périmètres agricoles sont utilisés dans le pays : traction humaine, motopompe thermique et pompe solaire.

L'énergie photovoltaïque, ressource propre et inépuisable, en représentant une alternative très intéressante à l'utilisation des énergies fossiles. De ce fait, cette technologie constitue un moyen efficace pour lutter contre le réchauffement climatique.

De plus, l'énergie est un moyen très efficace pour la réduction des émissions du dioxyde de carbone. Elle n'est pas dépendante des importations des consommables et convient bien à l'utilisation en milieu isolé.

## AMBITION DE LA TECHNOLOGIE

### ÉCHELLE ET CALENDRIER DE MISE EN OEUVRE DE LA TECHNOLOGIE

Malgré un cout d'investissement de départ important, le système photovoltaïque présente les avantages suivants : technologie propre (pas d'émission des gaz à effet de serre), faible cout de maintenance, fiable sur le long terme et adaptée au milieu rural enclavé. Surtout que le pays dispose d'un énorme potentiel en énergie solaire (l'éclairement horizontal global est de 4,5 à 7,3 kWh par mètre carré et par jour)<sup>3</sup>.

Cette technologie « système d'exhaure solaire » sera mise en œuvre au niveau national là où l'agriculture est pratiquée. Il est prévu d'équiper 14 puits et 2 forages par an jusqu'à l'horizon 2035 (soit 210 puits 30 forages) pour venir en appui aux agro-éleveurs du milieu rural. Cette ambition cadre avec les documents nationaux de référence dont le PANA, PNIASA, la vision 2035 et la CDN.

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

Dans un pays où le milieu rural ne possède pas de réseau électrique, malgré son cout initial cette technologie est demandée et plusieurs fournisseurs se font la concurrence (CRI niveau 3).

<sup>3</sup> : évaluation de l'état de préparation aux énergies renouvelables à Djibouti, l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA), 2015

## IMPACTS ATTENDUS DE LA TECHNOLOGIE

Malgré le cout d'investissement initial, le système d'exhaure solaire est rentable. Les principaux impacts attendus de la technologie sont :

- L'amélioration de la disponibilité de l'eau d'irrigation
- L'amélioration du menu alimentaire des ménages bénéficiaires
- La réduction du cout de l'eau d'irrigation. Cela accroitra la marge bénéficiaire des productions
- La préservation des nappes phréatiques en évitant sa surexploitation
- La réduction des émissions des gaz à effet de serre

## ACTIONS POLITIQUES POUR LA MISE EN OEUVRE DE LA TECHNOLOGIE

### POLITIQUES EXISTANTES EN RELATION AVEC LA TECHNOLOGIE

Les politiques en place en relation avec la technologie « système d'exhaure solaire » sont notamment :

- Vision Djibouti 2035, 2015
- loi des finances du pays
- Programme national d'investissement agricole et de sécurité alimentaire (PNIASA 2014-2019, Djibouti)
- Plan directeur de développement du secteur primaire (2009-2018)
- Etude du schéma-directeur pour l'irrigation et l'agriculture durable dans la zone sud de Djibouti, rapport final, MAEM-RH et JICA 2014

### POLITIQUES PROPOSEES POUR LA MISE EN PLACE DE LA TECHNOLOGIE

Dans le plan d'action technologique, les activités retenues pour le déploiement et la diffusion de la technologie « système d'exhaure solaire » sont:

- Mobiliser les financements
- Mettre en place une législation d'une part exonérant des taxes les pompes solaires et accessoires dédiés à l'irrigation et d'autre part octroyant une subvention de près 30% lors de l'acquisition par les producteurs de ces mêmes équipements
- Mettre en place des normes nationales de panneaux solaires, pompe solaire et accessoires utilisables dans le territoire
- Inclure le pompage solaire dédié à l'irrigation dans un fonds de garantie approprié
- Renforcer les capacités des parties prenantes clés

## COÛTS LIÉS AUX POLITIQUES PROPOSÉES

Dans le PAT, le coût lié à la mise en œuvre des activités de la technologie "système d'exhaure solaire" est de 2 334 400 USD

# INFORMATIONS PRATIQUES

## CONTACT

### Nom et coordonnées du coordinateur EBT

M. Idriss Ismael Nour

**Contact** : 0025321351020 ou 77849504

**E-mail** : [distri\\_play@yahoo.fr](mailto:distri_play@yahoo.fr)

## LIENS VERS LES RAPPORTS EBT

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