

Turning Sun into Water - Etat actuel et perspectives

J. Cherni¹, A. Darga², Ph. Dessante², M. Heinrich³, P. Kitanidis⁴, C. Marchand², D.T. Manning⁵,
S. Meunier², B. Multon⁶, L. Quéval², T. Vezin³, L. Vido⁷ (ordre alphabétique)

¹Centre for Environmental Policy, Imperial College London, London, UK, ²GeePs, CNRS, CentraleSupélec, Univ. Paris-Sud, Univ. Paris-Saclay, Sorbonne Univ., Gif-sur-Yvette, France, ³DargaTech SARL, Ouagadougou, Burkina Faso, ⁴Department of Civil and Environmental Engineering, Stanford Univ., Stanford, USA, ⁵Department of Agricultural and Resource Economics, Colorado State Univ., Fort Collins, USA, ⁶SATIE, ENS Rennes, Univ. de Rennes, CNRS, Bruz, France, ⁷SATIE, Univ. de Cergy-Pontoise, Cergy-Pontoise, France

En Afrique subsaharienne, plus de 300 millions de personnes n'ont pas accès à de l'eau potable et la plupart d'entre elles vivent dans des zones rurales. Les systèmes de pompage d'eau photovoltaïque (PVWPS) peuvent améliorer l'accès à l'eau, en particulier dans les villages ruraux qui ne sont pas raccordés au réseau électrique.

Dans cette contribution, nous présentons l'état et résumons les premiers résultats du projet interdisciplinaire «Turning Sun into Water», une collaboration entre des chercheurs en génie électrique (Université Paris-Saclay), en politique environnementale (Imperial College London), en économétrie (Colorado State University) et en hydrologie (Stanford University), et en coopération avec la société DargaTech basée au Burkina Faso.

Le principal résultat du projet est la mise au point d'une méthodologie pour la conception optimale des PVWPS pour l'accès à l'eau domestique dans les villages ruraux. L'objectif est de déterminer les dimensions du PVWPS et les emplacements dans le village qui maximisent l'impact positif du système sur le développement socio-économique (par exemple, diminution de la distance à la source d'eau, accès à une eau de meilleure qualité) tout en minimisant le coût du système sur cycle de vie et en préservant la nappe phréatique. Cette méthodologie est appliquée au village rural de Gogma au Burkina Faso, où des données techniques et socio-économiques ont été collectées depuis septembre 2017. Le projet a également abouti au développement d'un système de monitoring à faible coût adapté aux systèmes photovoltaïques autonomes, à une méthode originale de détection des interventions de nettoyage des modules photovoltaïques et à une analyse économique des systèmes photovoltaïques au Burkina Faso. Les résultats du projet pourraient être utiles aux gouvernements, aux institutions et aux entreprises qui financent et gèrent les systèmes d'énergie photovoltaïque.



Figure 2 - PVWPS installé dans le village de Gogma, Burkina Faso