

Conclusion générale

La wilaya de Tiaret dispose naturellement d'un potentiel solaire non négligeable. Le nombre d'heures d'ensoleillement dépasse 4000 h/an. Ce constat qualitatif favorise l'exploitation et l'épanouissement de cette ressource énergétique.

Le travail présenté dans ce mémoire concerne un aperçu sur le système de pompage photovoltaïque destiné pour l'alimentation en eau potable. Ce système se présente comme une solution idéale pour l'alimentation en eau pour les régions peu peuplées, isolées et enclavées. Les contributions de ce travail dans le domaine de l'énergie solaire photovoltaïque sont résumées comme suit :

La première partie de ce mémoire, nous a permis d'analyser les différents types d'énergie renouvelable (éolienne, hydraulique, biomasse, solaire etc), le développement de ces énergies, les avantages et les inconvénients.

La deuxième partie de ce travail, sera consacré pour la généralité des systèmes de pompage photovoltaïque, les différents composants du système de pompage PV, comme le générateur photovoltaïque, le groupe électropompe et la partie stockage d'énergie.

Pour la troisième partie de ce contexte nous avons présenté la méthode de dimensionnement d'un système de pompage photovoltaïque, cette méthode permet de dimensionner une installation de pompage photovoltaïque pour satisfaire les besoins en eau d'une consommation bien déterminée. Elles sont basées essentiellement sur l'évaluation des besoins d'eau et la HMT, le calcul de l'énergie consommé, la détermination de l'énergie solaire disponible et le dimensionnement de chaque composante, et dans cette partie finale, nous avons présenté les résultats d'une étude qui a conduit au dimensionnement d'un système de pompage photovoltaïque pour l'alimentation en eau potable de la localité de la wilaya de Tiaret.

Nom du projet est une pompe immergée au niveau du site isolé de la wilaya de Tiaret, avec des modules PV de marque YL290-35b d'une puissance nominale de 0.58KWp, et d'une pompe de marque Submersible QF 2A-9, d'une puissance nominale de 304 W, d'une pression moyenne du débit de 30mCE, avec un débit de 10m³/jour et le type d'onduleur est MPPT-AC.

Eau pompée est 3388 m³/an, l'énergie à la pompe est 791 KWh/an, soit l'énergie spécifique de 0.23 KWh/m³.

Besoin d'eau est 3650 m³ /an, soit l'énergie inutilisée de 133 KWh/an, d'où l'efficacité du système est 74.5%. L'eau manquante est 7.2% et l'efficacité de la pompe est de 45.5%.

Le système photovoltaïque présente les avantages suivant :

La durée de vie des modules photovoltaïques dépasse 20 ans

Conclusion générale

Le coût de fonctionnement est faible. La maintenance est limitée à une ou deux visites annuelles effectuées par un professionnel. Il n'y a pas d'usure mécanique car il n'y a pas de pièce en mouvement, pas de moteur... (À l'exception d'un groupe électrogène d'appoint, qui n'est utilisé que ponctuellement en site isolé).

Par contre, les investissements sont élevés et le recours à cette technologie impose une analyse très fine des besoins et l'utilisation impérative d'appareils énergétiquement performants.

Enfin, les aspects positifs pour l'environnement ne sont pas négligeables : pas de nuisance sonore, pas de ligne électrique supplémentaire, pas de pollution, peu de déchets.