

La progression rapide de la demande énergétique mondiale et l'échéance des réserves d'énergies fossiles favorise le développement des énergies renouvelables et nouvelles tel que

le solaire. actuellement, le développement des systèmes de production d'hydrogène par énergies renouvelables paraît comme une nécessité pour pouvoir réduire la pollution environnementale tel que le rejet de polluants gazeux et de gaz à effet de serre .

Dans le présent travail, un électrolyseur à membrane d'échange de protons (PEM) pour la production d'hydrogène alimenté par un système solaire photovoltaïque est présenté.

L'intégration de systèmes de panneaux photovoltaïques (PV) avec électrolyseur est en cours d'étude pour réduire la consommation de carburant diesel et pour minimiser la pollution atmosphérique. Un modèle mathématique pour un électrolyseur PEM est présenté.

Le modèle est déduit des équations thermodynamiques et thermiques électrochimiques. Pour

valider le modèle, un électrolyseur de laboratoire de petite échelle est utilisé comme outil expérimental. Le modèle complet est simulé et les résultats de simulation obtenus, par Matlab/Simulink correspondent très bien aux données expérimentales. L'électrolyseur est alimenté par un panneau PV et est modélisé, dimensionné et expérimentalement validé.

Enfin, la simulation utilisant Homer permet de dimensionner notre système PV-ElBatterie de manière à subvenir aux besoins énergétiques de notre charge (électrolyseur)