

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE EN VU DE L'OBTENTION DU DIPLOME
MASTER EN GENIE ELECTRIQUE

SPECIALITE : COMMANDE DES SYSTEMES ELECTRIQUES

Proposé et dirigé par : **Mr. Abdelghani HARRAG**

Présenté par : **Mme. Wafa BOUDRIFA**

THEME

**Etude et simulation d'un système d'énergie à base de
pile à combustible**

Résumé:

La pile à combustible est un transformateur par excellence de l'énergie chimique en énergie électrique. Elle est porteuse d'espoir et présente des solutions aux enjeux énergétiques et écologiques. Parmi ses avantages, encombrement réduit, multitudes d'applications et une production décentralisée. Dans ce travail, nous avons essayé une initiation dans ce domaine vaste et frais en commençant par présenter au lecteur de ce documents les notions générales pour l'introduire dans ce domaine pluridisciplinaire intégrant de la chimie, du thermique, de l'électronique de puissance, ...etc. Puis dans un premier temps, et voulant être efficace, nous avons pris le choix de développer les notions théoriques régissant les modèle PEMFC. Une fois les modèles mathématiques élaborés, nous nous sommes passés à leurs simulations sous l'environnement Matlab/Simulink. La batterie de tests réalisée sur une PEMFC de 6KW ont prouvé l'exactitude des modèles développés dont les valeurs et courbes obtenues sont confondues avec les valeurs de références données par le constructeurs. Nous considérons ce travail non seulement comme une contribution mais beaucoup plus comme une introduction au domaine des piles à combustibles et qui sera suivi par d'autres travaux futures où il sera question d'étudier profondément chaque bloc du système d'énergie à base de pile à combustible.

Mots clés : pile PEM, MPPT, Température, Pression, Charge, Rendement d'utilisation, l'hydrogène

N° d'ordre : CSE-209