



# *REVUE DES ENERGIES RENOUVELABLES*

**Juin 2009**

**Volume 12, Numéro 2**

**Publication du  
Centre de Développement des Energies Renouvelables  
Direction Générale de la Recherche Scientifique  
et du Développement Technologique  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
Algérie**

**E-ISSN/ISSN 1112-2242  
Dépôt-Légal 1177-98**

# Revue des Energies Renouvelables

Directeur de la publication: M. Belhamei

Comité de rédaction: M. Aziza, T. Barchiche *UNESCO-Algérie*, M. Belhamei, O. Bencheikh *UNESCO-Paris*,

H. Ben Moussa, B. Benyoucef, A. Bouhdjar, S. Chader, A. Chaker, A. Chikouche, O. Guerri, M. Haddadi, A. Hadj Arab,

A. Hamidat, M. Hammoudi, N. Kasbadji-Merzouk, A. Khellaf, S. Labeled, A. Malek, F. Messaoud, A. Touzi

Comité scientifique international de lecture:

C. Abid, *Ecole Polytechnique Universitaire*, Marseille, France

A. Adane, *Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediène*, Alger

M.S. Aida, *Université de Constantine*, Constantine

H. Aouragh, *Direction Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique, MESRS*, Alger

N. Ait Messaoudène, *Université Saâd Dahleb*, Blida

A. Amrane, *Université de Rennes 1*, France

M.E. Afilal, *Université Mohamed I*, Oujda, Maroc

A. Barhdadi, *Laboratoire de Physique des Semi-conducteurs et de l'Energie Solaire, ENS*, Rabat, Maroc

A. Belghith, *Faculté des Sciences*, Tunis, Tunisie

A. Benbrahim, *Ecole Nationale d'Ingénieurs de Gabès*, Tunisie

H. Benchabane, *Agence Nationale du Développement de la Recherche Universitaire*, Alger

M. Benkhelifa, *Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs du Mans*, Le Mans, France

A. Bennani, *ENIM*, Rabat, Maroc

A. Benzaoui, *Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediène*, Alger

R. Bensalem, *Ecole Polytechnique d'Architecture et d'Urbanisme*, Alger

A. Bouabdellah, *Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediène*, Alger

B. Bouchekima, *Université Kasdi Merbah*, Ouargla

A. Boudghene-Stambouli, *Université des Sciences et de la Technologie Mohamed Boudiaf*, Oran

M. Bouhadef, *Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediène*, Alger

M. Boumaour, *Unité de Développement de la Technologie du Silicium*, Alger

M. Bourouis, *Universitat Rovira i Virgili*, Tarragona, Espagne

N. Chaabane Sari, *Université Abou Bakr Belkaid*, Tlemcen

J.P. Charles, *Université de Metz*, Metz, France

A. Chekmane, *Université Amar Tilidji*, Laghouat

F. Chemat, *Université d'Avignon et des Pays du Vaucluse*, Avignon, France

F. Chenlo, *Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas*, Madrid, Espagne

A. Cherigui, *Université Joseph Fourier de Grenoble*, Grenoble, France

C.E. Chitour, *Ecole Nationale Polytechnique*, El Harrach, Alger

M.A. Combarous, *ENSAM – CNRS*, Bordeaux, France

B. Dakyo, *Laboratoire de Recherche du GREAH*, Le Havre, France

R. Dizène, *Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediène*, Alger

Y. Djaoued, *Université de Moncton, Campus de Shippagan*, Moncton, Canada

N. Djilali, *University of Victoria*, Victoria, Canada

A. Draoui, *FST*, Tanger, Maroc

C. Etiévant, *Ecole Polytechnique*, Palaiseau, France

C. Faber, *Solar Institut Jülich*, Aachen, Allemagne

N. Gabouze, *Unité de Développement de la Technologie du Silicium*, Alger

K. Halouani, *METS – IESG – ENIS*, Sfax, Tunisie

C. Hamouda, *Université Hadj Lakhdar*, Batna

F. Harouadi, *Direction de Recherche, MPRH*, Alger

B. Hoffschmidt, *Institut Solaire de Jülich*, Aachen, Allemagne

B. Kamoun, *Faculté des Sciences de Sfax*, Sfax, Tunisie

A. Khedim, *Solar Institut Jülich*, Aachen, Allemagne

M.S. Khanniche, *University of Wales Swansea*, United Kingdom

F. Kharchi, *Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediène*, Alger

G. Le Palec, *IIRPHE, UNIMECA*, Marseille, France

E. Lorenzo, *Institut de l'Energie Solaire, Université Polytechnique*, Madrid, Espagne

L. Mahdjoubi, *Université Badji Mokhtar*, Annaba

A. Mahrane, *Unité de Développement des Equipements Solaires*, Tipaza

D. Mayer, *EUREC Agency*, Bruxelles, Belgique

C. Merouane, *Direction de la Recherche Scientifique et de Développement Technologique, MESRS*, Alger

A. Mezhhab, *Université Mohamed I*, Oujda, Maroc

H. Mhiri, *Ecole Nationale d'Ingénieurs de Monastir*, Monastir, Tunisie

A.M. Mokhtari, *Université des Sciences et de la Technologie Mohamed Boudiaf*, Oran

J.P. Nadeau, *ENSAM*, Talence, France

G. Nezzal, *Ecole Nationale Polytechnique*, El Harrach, Alger

C. Ould Lahoucine, *Université 8 Mai 45*, Guelma

H. Rebah, *Direction de la Post-Graduation et de la Recherche Formation, MESRS*, Alger

A. Saïdane, *Ecole Normale Supérieure d'Enseignements Techniques*, Oran

J. Sarr, *Centre d'Etudes et de Recherche sur les Energies Renouvelables*, Dakar, Sénégal

A. Sayigh, *World Renewable Energy Congress*, Reading, United Kingdom

K. Tabet Aoul, *Université des Sciences et de la Technologie d'Oran*, Oran

S. Taleb, *Université Djillali Liabès*, Sidi Bel Abbès

S. Taïbi, *Université du Havre*, Le Havre, France

A.G. Vakoulko, *NTITC – ETT – MET*, Moscou, Russie

H.G. Wagemann, *Technische Universität*, Berlin, Allemagne

B. Zeghmati, *Université de Perpignan*, Perpignan, France

**Secrétariat permanent:** A. Benaïcha

Subventionnée par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Direction Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique

Éditée par le Centre de Développement des Energies Renouvelables

Revue des Energies Renouvelables / CDER

B.P. 62, Route de l'Observatoire, 16340 Bouzaréah, Alger, Algérie

☎ : 213 23 18 90 51/53 - Fax: 213 23 18 90 56/58

E-mail: [s.revue@cder.dz](mailto:s.revue@cder.dz)

Site Web: <http://www.cder.dz>

Dépôt - légal : 1177-98

E-ISSN/ISSN 1112-2242

Imprimée par Houma - Bouzaréah, Alger

### SOMMAIRE

Etude numérique de la cellule photovoltaïque organique MPP/ZnPc <i>S. Bouchekouf, B. Marir et M. Benabbas-Marir</i> .....	163
Réponse dynamique d'un lit fixe pour le stockage de l'énergie thermique utilisant un matériau à changement de phase <i>A. Benmansour</i> .....	175
Energy and exergy efficiency of a daily heat storage unit for buildings heating <i>M. Hazami, S. Kooli, M. Lazâar, A. Farhat and A. Belghith</i> .....	185
Modélisation d'une électrolyse d'eau à membrane polymère pour la production d'hydrogène <i>B. Soldi, I. Gökalp, A. Zeroual et A. Aymard</i> .....	201
Amélioration de la performance d'un cycle frigorifique à absorption-diffusion NH <sub>3</sub> -H <sub>2</sub> O-H <sub>2</sub> <i>M. Makhlouf, S. Kherris, R. Chadouli et A. Asnoun</i> .....	215
Analyse dynamique des générateurs éoliens lors d'un creux de tension du réseau <i>S. Mekhtoub, R. Ibtouen et S. Bacha</i> .....	225
Amélioration des performances thermiques d'un capteur solaire plan à air : Etude expérimentale dans la région de Biskra <i>K. Aoues, N. Moummi, M. Zellouf, A. Moummi, A. Labed, E. Achouri et A. Benchabane</i> .....	237
Etude de l'influence de la puissance de dépôt sur les propriétés électriques de films minces d'oxyde de zinc non dopé <i>M. Bouderbala, S. Hamzaoui, M. Adnane, T. Sahraoui et M. Zerdali</i> .....	249
Développement de deux modèles neuro-flous pour la poursuite du MPPT des modules photovoltaïques UDTS-50 : Application au site d'Adrar <i>A. Mehdaoui, A. Chaker, M. Zerikat et L. Messikh</i> .....	257
Effet de la mycorhization sur la croissance et le développement de <i>Jatropha curcas</i> L. <i>E.H.M. Leye, M. Ndiaye, F. Ndiaye, B. Diallo, A.S. Sarr, M. Diouf et T. Diop</i> .....	269
Modeling of polycrystalline N <sup>+</sup> /P junction solar cell with columnar cylindrical grain <i>A. Trabelsi, A. Zouari and A. Ben Arab</i> .....	279
Optimisation du rendement d'un système photovoltaïque par poursuite du soleil <i>R. Rezoug et A. Zaatri</i> .....	299
Power maximization control of small wind system using permanent magnet synchronous generator <i>S. Belakehal, H. Benalla and A. Bentounsi</i> .....	307
Valorisation d'un nouveau bio floculant (extrait de cactus) dans le traitement physico-chimique des rejets liquides chargés en cuivre, en zinc et en matière en suspension <i>A. Abid, A. Zouhri, A. Ider et S. Kholtei</i> .....	321
Etude comparative de deux modèles de calcul du rayonnement solaire par ciel clair en Algérie <i>F. Yettou, A. Malek, M. Haddadi et A. Gama</i> .....	331