



# *REVUE DES ENERGIES RENOUVELABLES*

**Décembre 2010**

**Volume 13, Numéro 4**

**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. Belhamef

Comité de rédaction: M. Aziza, T. Barchiche *UNESCO-Algérie*, M. Belhamef, O. Bencheikh *UNESCO-Paris*, H. Ben Moussa, B. Benyoucef, R. Boudries, A. Bouhjar, S. Chader, A. Chaker, A. Chikouche, A. Chouder, S. Diaf, O. Guerri, M. Haddadi, A. Hadj - Arab, A. Hamidat, M. Hammoudi, N. Kasbadji - Merzouk, A. Khellaf, S. Labeled, A. Malek, F. Messaoud, M. Petit, R. Rihani, A. Touzi

## Comité scientifique international de lecture

C. Abid, *Ecole Polytechnique Universitaire*, Marseille, France  
A. Adane, *Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene*, 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  
B. Barkat, *Université Hadj Lakhdar*, Batna  
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  
A. Bennani, *ENIM*, Rabat, Maroc  
A. Benzouai, *Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene*, Alger  
R. Bensalem, *Ecole Polytechnique d'Architecture et d'Urbanisme*, Alger  
A. Bouabdellah, *Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene*, Alger  
B. Bouchekima, *Université Kasdi Merbah*, Ouargla  
A. Boudghene-Stambouli, *Université des Sciences et de la Technologie Mohamed Boudiaf*, Oran  
M. Bouhadeb, *Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene*, 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 Supérieure Polytechnique*, Alger  
M.A. Combarous, *ENSAM – CNRS*, Bordeaux, France  
R. Dizène, *Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene*, 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 Boumediene*, Alger  
G. Le Palec, *IIRPHE, UNIMECA*, Marseille, France  
E. Lorenzo, *Institut de l'Energie Solaire, Université Polytechnique*, Madrid, Espagne  
A. Louche, *Université de Corse Pascal-Paoli*, Corte, France  
L. Mahdjoubi, *Université Badji Mokhtar*, Annaba  
A. Mahrane, *Unité de Développement des Equipements Solaires*, Tipaza  
H. Mahmoudi, *Université Hassiba Benbouali*, Chlef  
D. Mayer, *EUREC Agency*, Bruxelles, Belgique  
A. Mezrhab, *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. Notton, *Université de Corse Pascal-Paoli*, Corte, France  
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 Mohamed Boudiaf*, 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@cderr.dz](mailto:s.revue@cderr.dz)

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

Dépôt - légal : 1177-98

E-ISSN/ISSN 1112-2242

Imprimée par Houma - Bouzaréah, Alger

### SOMMAIRE

L'impact environnemental d'une habitation écologique <i>M.A. Boukli Hacène, N.E. Chabane Sari, B. Benyoucef et S. Amara</i> .....	545
Prédiction numérique de l'écoulement turbulent autour des pales d'une éolienne à axe horizontal <i>R. Hamel et A. Smaïli</i> .....	561
Gain énergétique entre deux configurations de système de pompage d'eau photovoltaïque – Application au site d'Adrar <i>A. Mehdaoui, M. Sadok, S. Chikhi et A. Mammeri</i> .....	571
Dependence of the characteristics of organic solar cells on cathode polymer interface <i>O. Ourahmoun and M.S. Belkaïd</i> .....	583
Conception et réalisation d'un module électronique de contrôle de charge et de gestion optimale de l'énergie pour systèmes énergétiques hybrides éolien-diesel, photovoltaïque-diesel et éolien-photovoltaïque-diesel (MECCGOPSEH) <i>J.K. Tangka, P. Tchakoua, H. Fotsin et A. Fomethé</i> .....	591
The effect of pH adjustments on the structural and optical properties of CIAS thin films <i>B. Kavitha and M. Dhanam</i> .....	603
Mise au point d'un dispositif automatique de caractérisation du module solaire à base d'un microcontrôleur PIC16F877 - Application au module solaire hybride en a-Si:H <i>S. Djerroud et A. Boudghene Stambouli</i> .....	613
Elaboration et caractérisation des matériaux binaires $Cu_xS$ et $Ag_2S$ élaborés par la technique SILAR pour couche tampon de cellule solaire à base de couche absorbante CIS <i>M. Adnane, T. Sahraoui, A. Abderrahmane, S. Hamzaoui et D. Chaumont</i> .....	625
Mesure statistique de la résistance de contact d'une grille sérigraphiée pour cellules solaires au silicium multi cristallin <i>F. Chelli, R. Tala-Ighil, S. Sali, S. Oussalah, M. Boumaour, F. Tayour et Y. Si-Ahmed</i> .....	633
Numerical simulation of the dynamic turbulent flow field through a channel provided with baffles: comparative study between two models of baffles: transverse plane and trapezoidal <i>H. Benzenine, R. Saim, S. Abboudi and O. Imine</i> .....	639
Doubly fed induction generator, with crow-bar system, under micro-interruptions fault <i>M.A. Dami, K. Jemli, M. Jemli and M. Gossa</i> .....	653
Commande vectorielle par les réseaux de neurones artificiels de l'énergie d'une MADA intégrée à un système éolien <i>A. Meroufel, Y. Djeriri, A. Massoum et A. Hammoumi</i> .....	669
Estimation du rayonnement solaire global en Algérie pour différents types de ciel <i>M.R. Yaïche et S.M.A. Bekkouche</i> .....	683
Modélisation et analyse d'un milieu granulaire carbonaté à haute température <i>M. El Ouardi</i> .....	697
Etude préliminaire du potentiel de production d'eau chaude par capteurs plans solaires pour une application industrielle dans la région des Hauts Plateaux <i>B. Boutaghriout, A. Ghouari, C. Hamouda et A. Malek</i> .....	723