



# *REVUE DES ENERGIES RENOUVELABLES*

Septembre 2011

Volume 14, Numéro 3

**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  
Cote INIST 27695  
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. Bouhadef, *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

Modélisation des échanges convectifs dans le conduit utile d'un capteur solaire plan à air muni de rugosités artificielles de formes rectangulaires <i>F. Menasria, A. Moummi, N. Moummi, M. Zedayria et M. Guestal</i> .....	369
Perspective du pompage éolien appliqué à l'irrigation du palmier dattier dans la région de Béchar <i>M. Benabdelkader, A. Malek et B. Draoui</i> .....	381
Etude numérique de la fusion dominée par la convection naturelle dans une cavité chauffée par le bas : Application au refroidissement passif des ordinateurs portables <i>M. Faraji</i> .....	397
Influence of passive solar gains on the energy consumption of a typical house in Algiers <i>R. Kharchi, B. Benyoucef and M. Belhamel</i> .....	417
Approches théoriques de la conductivité thermique apparente du béton de pouzzolane à l'aide d'une modélisation des matériaux poreux <i>M.Z. Bessenouci, E.N. Bibi Triki, S. Khelladi et A. Abene</i> .....	427
Simulation of PEMFC performance <i>B. Laoun</i> .....	441
Réduction des pertes de puissance dans un réseau de distribution alimenté par un générateur d'énergie nouvelle et renouvelable <i>R. Tchuidjan, O. Hamandjoda et M. Tabe</i> .....	449
Estimation du rayonnement solaire direct en Algérie - Cas d'un ciel clair <i>M.R. Yaïche and S.M.A. Bekkouché</i> .....	461
Indoor and outdoor photovoltaic modules Performances based on thin films solar cells <i>K. Agroui, A. Hadj Arab, M. Pellegrino, F. Giovanni and I. Hadj Mahammad</i> .....	469
Etude comparative des performances thermiques d'un prototype de chauffe-eau solaire pour deux sites algériens <i>F. Sahnoune, M. Belhamel et M. Zelmat</i> .....	481
Modelisation of desorption isotherms and estimation of the thermophysic and thermodynamic properties of tropical woods in Cameroon: The case of Ayous and Ebony woods <i>M. Simo Tagne, A. Zoulalian, D. Njomo and B. Bonoma</i> .....	487
Simulation numérique en régime turbulent de l'influence du débit et du champ thermique dans un cyclone <i>K. Talbi, I. Zeghibid, A. Donnot et Z. Nemouchi</i> .....	501
Influence d'une onde électromagnétique sur une photopile au silicium sous éclairage multi spectral en régime statique <i>I. Zerbo, M. Zoungrana, A.D. Seré, F. Ouedraogo, R. Sam, B. Zouma et F. Zougmore</i> .....	517
Cinétiques de biodégradation du phénol par des bactéries autochtones librement suspendus dans un réacteur batch <i>F. Amrouche, A. Namane et A. Hellal</i> .....	533
Diagnostic de pannes d'un système de pompage photovoltaïque <i>F. Bandou, A. Hadj Arab, K. Bouhouicha et N. Zerhouni</i> .....	543