



Université Cadi Ayyad
Centre National d'Etudes et de Recherches sur
L'Eau et l'Energie



Bilan Succinct des activités du CNEREE

2011-2012

Juillet 2012

SOMMAIRE

PREMBULE	3
Recherche.....	3
Coopération et Partenariat.....	12
Activités culturelles et manifestations.....	13
Ressources.....	15
Fonctionnement institutionnel du CNEREE.....	19
Autres Activités.....	21

PREMBULE

La création du Centre National d'Etudes et de Recherches sur l'Eau et l'Energie (CNEREE) dans le cadre du plan quinquennal 2000-2004 par le ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Formation des Cadres et de la Recherche Scientifique, en tant que structure de recherche/développement, s'inscrit dans le cadre de la politique générale tracée par l'Université Cadi Ayyad pour s'intégrer dans l'espace socio-économique du pays. Ceci traduit une volonté d'accompagner les efforts de développement accomplis et de faire de l'Université un outil d'épanouissement technologique et socio-économique.

Deux thèmes essentiels sont considérés prioritaires pour le CNEREE compte tenu de leurs impacts socio-économiques et des problématiques qu'ils représentent. Il s'agit de la thématique de l'eau et celle de l'énergie, qui, dans un pays tel que le Maroc où la rareté de ces deux ressources s'exprime de manière structurelle et pénalisante sur l'économie nationale, interpelle l'Université à multiple égard :

- Amélioration de la connaissance,
- Développement des technologies appropriées,
- Transfert du savoir faire et des technologies
- Approches socio-économiques,
- Maîtrise globale de ces ressources

Il est certain que d'autres organismes interviennent dans les deux secteurs ciblés par le CNEREE notamment les départements ministériels, établissements publics tels que l'ONE, l'ONEP, ABH ou encore ADEREE, MASEN, organismes privés, etc. Cependant un besoin réel se fait de plus en plus sentir pour la mise en place d'une entité qui servirait de **relais entre la communauté scientifique et le milieu socio-économique**.

C'est précisément ce rôle que se fixe le CNEREE, qui se propose de renforcer le lien entre la communauté des chercheurs et le milieu socio-économique agissant dans les deux domaines à savoir, l'Eau et l'Energie. Il s'agit d'une approche « recherche et développement » qui vise à faire bénéficier les acteurs de développement des résultats de la recherche et à orienter la recherche vers les préoccupations du développement.

Au cours de la période 2011 /2012 le CNEREE a développé plusieurs activités concernant, la recherche, le lancement de nouveaux projets de coopération, l'organisation de séminaires et congrès, le renforcement des capacités du personnel, le développement d'outils de communication autour du centre, la mise en place et le fonctionnement des équipements.

I- Recherche

La recherche prévue est essentiellement orientée vers le développement afin d'accompagner les programmes nationaux. Elle s'intègre dans les priorités nationales de recherche tels que définies par le comité permanent interministériel de la Recherche scientifique et de développement technologique marocain.

Les projets de recherche en cours ou envisagés s'appuient sur les recherches développées par le CNEREE ou menées dans les laboratoires partenaires.

Par les équipements et moyens matériels dont il dispose, le CNEREE constitue un cadre de réalisation et test de prototypes aussi bien à l'échelle du laboratoire qu'à l'échelle intermédiaire. Ainsi, les axes suivants sont développés:

Domaine de l'Eau

- a.** Fonctionnement des écosystèmes aquatiques et modélisation environnementale
- b.** Qualité physico-chimique et biologique des eaux
- c.** Impact de la pollution sur les ressources en eau et la santé
- d.** Impact des changements climatiques sur les ressources en eau et la biodiversité
- e.** Optimisation de l'utilisation des systèmes d'eau et Technologies de l'économie de l'eau
- f.** Technologies de traitement, de recyclage et de valorisation des eaux et des déchets,
- g.** Dessalement de l'eau de mer et des eaux saumâtres (procédés membranaires et osmose inverse)
- h.** Outils de gestion, Gouvernance de l'eau et Développement durable

Domaine des Energies Renouvelables

- i.** Energie solaire thermique : séchage solaire, froid solaire, mise en œuvre de capteurs solaires thermiques et de chauffe-eau solaires performants adaptés au climat régional, etc.
- j.** Energie solaire photovoltaïque : Etude de nouveaux matériaux à haut rendement photoélectrique, étude de nouveaux matériaux de stockage électrique,...
- k.** Dessalement par l'utilisation des énergies renouvelables : couplage des systèmes de dessalement conventionnels (osmose inverse, MED,..) à l'énergie solaire photovoltaïque et à l'énergie éolienne, étude des systèmes de dessalement non conventionnels couplés à l'énergie solaire thermique
- l.** Efficacité énergétique dans le bâtiment : caractérisation des matériaux de construction, monitoring de bâtiments modèles, modélisation dynamique des bâtiments à travers des logiciels performants tel que TRNSYS, développement d'outils de simulation simplifiés destinés aux professionnels des bâtiments (architectes, bureaux d'études), étude de systèmes passifs de chauffage et de rafraîchissement, construction de cellules-test de systèmes passifs en grandeur nature
- m.** Efficacité énergétique dans les procédés industriels ; développement d'outils de diagnostic thermique
- n.** Biomasse : valorisation des déchets

I-1 Projets et contrats de recherche en cours

Intitulé du projet	Référence	Programme	Période de financement		Budget En DHS	Responsable
			Début	Fin		
SOWAEUMED Project Network In Solid Waste And Water Treatment Between Europe And Mediterranean Countries http://grupsderecerca.uab.cat/sowaumed/	Grant Agreement n° 245843	REGPOT Projet Européen 7PCRD	01.12.2009	30.11.2012	1 250 076,00	M.VALIENTE L. MANDI
WATERBIOTECH Project Biotechnology for Africa's sustainable water supply www.waterbiotech.eu	Grant Agreement n° 265972	AFRICA-2010 7PCRD	01.08.2011	01.01.2014	92 649,00	G.SCHORIES L. MANDI
Projet pilote pour l'assainissement liquide des douars de la commune de Tahanaout	Convention n°18/IEA/DD P/2010	Contrat ONEP-CNEREE- Université de Shimane (Japan)	2012	2014	770 500,00	M.MAHI L. MANDI
Développement d'un nouveau procédé de Dessalement d'eau par énergie solaire http://www.ucam.ac.ma/pages/cooperation/2012/resultats/les_projets_reconduits.pdf	11/TM 70	coopération Marocco-Tunisienne	2011	2013	Mission/stages	S.GABSI A. CHEHBOUNI
TREASURE 2 Project Treatment and Sustainable Reuse of Effluents in semiarid climates http://project.inria.fr/treasure/	-	Euromed 3+3 INRIA, INRA, CIRAD, MESRS, CNRS T, MHESRT	2012	2014	Mission/stages	J.HARMAND L. MANDI
Traitement des rejets liquides d'huileries (Margines) par Procédés membranaires	Pôles de compétences restructurés (PC2E)	Coopération Marocco-Française (MRS-SCAC)	2012	2014	Mission/stages	B. MAROT N. OUAZZANI
Renforcement de l'infrastructure qualité pour l'énergie solaire au Maghreb www.ptb.de/q5/	-	Coopération technique PTB (Institut National de la Métrologie Allemand)	06/2012	05/2016	Montant global du projet 2 millions d'euros	L. Zeppenfeld L. MANDI
Projet RaFriBat Systèmes solaires passifs de rafraichissement des bâtiments	-	Académie Hassan II des Sciences et Techniques	2012	2015	3 000 000,00	B.BENHAMOU
Preparatoriade un proyecto para la transferencia de tecnologia y refuerzo institucional en tecnicas de control y tratamiento de aguas industriales	AP/040128/11	Coopération Marocco-Espagnole	2012	2013	18000,00€	M.VALIENTE L. MANDI
Projet de Substitution des fours traditionnels polluants des potiers de Marrakech et de Fès par des fours à gaz	Réf. DP : QCBS N° 2009/APP/AF M-1	Millennium Challenge Corporation (USA) et Ministère de l'Artisanat	2009	2013	250,000 dollars	A. CHEHBOUNI

I-2 Projets en cours de préparation :

- Etude de faisabilité de la mise en place d'une station pilote pour le traitement et la valorisation des déchets solides de la ville d'Essaouira par biométhanisation sèche (Projet financé par la GIZ en collaboration avec la Fédération des compétences Marocaines en Allemagne (DMK)) ;
- Etude de Faisabilité technique et économique sur les applications de la technologie Thermo solaire Allemande «Parabole Scheffler», en vue de sa promotion et sa dissémination au Maroc (Projet financé par La fondation Suisse « ProEvolution » à travers « Wisions - Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy » en Allemagne, en collaboration avec le CDRT, la JECA, la société Com.E partner et la société Simply Solar.

I-3 Production scientifique (2011-2012)

Publications dans des revues internationales à comité de lecture

Articles publiés

1. **Mounia ACHAK, Naaila OUAZZANI, Laila MANDI, 2011**, Organic pollutants removal of olive mill wastewater by a combined system of sand filter and a planted system Revue des Sciences de l'Eau, 24 (1), p. 35-51.
2. **Marta Avila, Gustavo Perez, Mouhsine Esshaimi, Laila Mandi, Naaila Ouazzani, Jose L. Brianso and Manuel Valiente, 2012**, Heavy Metal Contamination and Mobility at the Mine Area of Draa Lasfar (Morocco). The Open Environmental Pollution & Toxicology Journal, 2012, 3, (Suppl 1-M2) 2-12
3. **Mouhsine Esshaimi, Naaila Ouazzani, Marta Avila, Gustavo Perez, Manuel Valiente and Laila Mandi, 2012**, Heavy Metal Contamination of Soils and Water Resources around the Kettara Abandoned Mine. American Journal of Environmental Sciences 8 (3): 253-261, 2012

Article accepté

4. **Said Nacir, Naila Ouazzani, Hugues Jupsin, Jean-Luc Vasel et Laila Mandi. 2012.** Comparaison de deux systèmes d'agitation air lift et roue à aube dans un chenal algal à haut rendement. Revue des Sciences de l'Eau (accepté)
5. **Aziz Faissal, Laila Mandi, Abdellatif Boussaid, Fatima Booram & Naaila Ouazzani. 2012.** Quality and disinfection trials of consumption water in storage reservoirs for rural area in the Marrakech region (ASSIF EL MAL). Journal of Water and Health (IWA Publishing) (accepted)

Articles soumis

6. **Aziz Faissal, Naaila Ouazzani, Laila Mandi, 2012.** Assif El Mal River: Source of Human Water Consumption and a Transfer Vector of Heavy Metals. Submitted to Desalination and Water Treatment Science and Engineering Journal.
7. **Mouhsine Esshaimi, Naaila Ouazzani, Marta Avila, Gustavo Perez, Manuel Valiente, Laila Mandi, 2012.** Study of the Heavy Metals Contamination on Soils

Bordering the Kettara Abandoned Mine (Marrakech, Morocco). Submitted to Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology

8. **Amal Zayen, Josiane Nikiema, Sana Arousse, Anna Garfi, Katie Spooner, Laila Mandi , Gerhard Schories; Sami Sayadi. 2012.** General Obstacles potentially hindering any innovative Biotechnological Wastewater Treatments implementation in African Countries: A review. Submitted to Water Sciences and Technology Journal.

Contribution dans des ouvrages

- **Laila MANDI, Isabel Martin, Maria Sernequet, 2011.** For Rational use of Water management: current strategies, AQUA, Domination and Myths, Museo d'Arqueologia de Catalunya-Barcelona 2011, ISBN: 978-84-393-3736-7.
- **Laila MANDI, Maroun ELMOUJABBER, 2011,** Conceptual frame for rational use in the Mediterranean, Options Méditerranéennes. Series A: Mediterranean Seminars, Number 98, p. 29-38. ISBN: 2-85352-469-8

Communications dans des conférences internationales avec comité de lecture

Laboratoire Sciences de l'Eau et l'Environnement (S2E)

1. **Aziz Faissal, Naaila Ouazzani, Laila Mandi. 2011.** The characterization of wells water of Guemassa population (Valley Assif El Mal - Marrakech region). 3rd Congress on the Improvement of Agricultural Production. 16-17 March 2011, Settat, Morocco.
2. **Aziz Faissal, Naaila Ouazzani, Rajae Elharak, Fatima Booram, Laila Mandi. 2011.** Bacterial contamination of water supplies of the valley ASSIF EL MAL population (rural area of Marrakesh). The 3rd Small Wat International Congress on Wastewater in Small Communities. 25 to 28 April, Seville, Spain.
3. **Aziz F., Ouazzani N, J. Parrado, Rodríguez Morgado, B, Dominguez Barragán, M, L. Mandi. 2011.** Bacterial study of groundwater supply in the valley of Assif El Mal (Marrakech area), and treatment trials. IV International Conference on Environmental, Industrial and Applied Microbiology-BioMicroWorld2011 (14-16 September 2011), Torremolinos (Malaga), Spain
4. **M. Esshaimi, N. Ouazzani, M. Avila, G. Perez, M. Valiente and L. Mandi, 2011,** Heavy metal contamination of soils and water resources around some abandoned mines in the southern morocco. Proceedings of the 1st water and Environment international conference, WATEIC-2011, Marrakech, 26-29 October 2011. ISBN: 978-9981-916-34-0
5. **S. Nacir, L. Mandi, N. Ouazzani, 2011,** Comparaison des performances d'un chenal algal à haut rendement et d'un lagunage naturel sous climat semi-aride. Proceedings of the 1st water and Environment international conference, WATEIC-2011, Marrakech, 26-29 October 2011. ISBN: 978-9981-916-34-0
6. **M. Achak, A. Hafidi, L. Mandi and N. Ouazzani, 2011,** Removal of phenolic compounds from olive mill wastewater by adsorption onto wheat bran. Proceedings of the 1st water and Environment international conference, WATEIC-2011, 26-29 October. ISBN: 978-9981-916-34-0

7. **S. Tiglyene, A. Jaouad, L. Mandi, 2011**, Chromium mobility and speciation in *Phragmites australis* system for tannery wastewater treatment. Proceedings of the 1st water and Environment international conference, WATEIC-2011, Marrakech, 26-29 October 2011. ISBN: 978-9981-916-34-0
8. **S. Nacir, L. Mandi, N. Ouazzani, 2011**, Efficacité d'un chenal algal à haut rendement avec deux systèmes d'agitation : air lift et roue à aube sous climat aride. Proceedings of the 1st water and Environment international conference, WATEIC-2011, Marrakech, 26-29 October 2011. ISBN: 978-9981-916-34-0
9. **Y. Jaouad, L. Mandi, M. Achak, and N. Ouazzani, 2011**, Application of natural biosorbents to olive mill waste water for phenolic compounds removal. Proceedings of the 1st water and Environment international conference, WATEIC-2011, Marrakech, 26-29 October 2011. ISBN: 978-9981-916-34-0
10. **L. Ouchah, L. Mandi, N. Ouazzani, 2011**, Essays of phosphorus recovery from fertilizer industry effluents. Proceedings of the 1st water and Environment international conference, WATEIC-2011, Marrakech, 26-29 October 2011. ISBN: 978-9981-916-34-0
11. **Faissal Aziz, Naaila Ouazzani, Mouhssine Eshaimi and Laila Mandi, 2011**, Micropolluants load evaluation of Assif el mal population underground water supply (Marrakech area). Proceedings of the 1st water and Environment international conference, WATEIC-2011, Marrakech, 26-29 October 2011. ISBN: 978-9981-916-34-0
12. **Faissal Aziz, Naaila Ouazzani, Laila Mandi, 2011**, Assif el Mal River: source of human water consumption and a transfer vector of heavy metals. Proceedings of the 1st water and Environment international conference, WATEIC-2011, Marrakech, 26-29 October 2011. ISBN: 978-9981-916-34-0
13. **L. Jarlan, S. Khabba, A. Chehbouni, L. Mandi, H. Marah, Y. Kerr et al. 2011**, the Sudmed program and the joint international laboratory TREMA dealing with "remote sensing of water resources in the semi-arid Mediterranean area. Proceedings of the 1st water and Environment international conference, WATEIC-2011, Marrakech, 26-29 October 2011. ISBN: 978-9981-916-34-0

14. **M.Gafsi, A. Kettab , A. Djehiche, F. Ait Nouh, L. Mandi. 2011.** Study of the Restoration of the Lakes against the Phenomenon of Eutrophication. The 3rd Maghreb Conference on Desalination and Water Treatment "CMTDE 2011", Hammamet, Tunisia 18-22 December 2011.
15. **Kettab A., Gafsi M., Ait Nouh F., Mandi L., Djehiche A. 2011.** The Efficiency of Bubble Plume Diffuser in the Control of Eutrophication in the Water Supply. The 3rd Maghreb Conference on Desalination and Water Treatment "CMTDE 2011", Hammamet, Tunisia 18-22 December 2011.
16. **Makib M., Kettab A., Selhani S., Ait Nouh F. et Mandi L., 2011.** Utilisation des eaux usées épurées et des boues d'épuration dans l'agriculture, The 3rd Maghreb Conference on Desalination and Water Treatment "CMTDE 2011", Hammamet, Tunisia 18-22 December 2011.
17. **Kettab A., Makhloufi N., Otmani S., Neffa M., Ait nouh F., Mandi L., Ouazzani N. 2011.** Modélisation des paramètres physico-chimiques de la coagulation floculation pour le traitement des eaux de surface. The 3rd Maghreb Conference on Desalination and Water Treatment "CMTDE 2011", Hammamet, Tunisia 18-22 December 2011.
18. **Faissal AZIZ, N. Ouazzani, M. Farissi, O. Elhiba, L. Mandi. 2012.** *Salmonella typhimurium* isolated from drinking water of the Assif El Mal population: biotoxin and oxidative stress. International Congress of Microbial Biotechnologies on Active Biomolecules and their applications 15 and 17 March 2012 - Tangier – Morocco.
19. **Laila Mandi, 2012,** Biotechnology for Africa's sustainable water supply WATERBIOTECH Project. Second SOWAEUMED International Workshop on Innovative Technologies for Solid Waste and water treatment, Marrakech, 23-26 May 2012. Book of Abstracts, ISBN: 978-9954-31-193-6.
20. **Mouhsine Esshaimi, Naaila Ouazzani, Marta Avila, Gustavo Perez , Manuel Valiente, Laila Mandi, 2012,** Heavy metal contamination of soils around the kettara abandoned mine in the Southern Morocco. Second SOWAEUMED International Workshop on Innovative Technologies for Solid Waste and water treatment, Marrakech, 23-26 May 2012. Book of Abstracts, ISBN: 978-9954-31-193-6.
21. **Y. Jaouad, L. Mandi, M. Achak, and N. Ouazzani , 2012,** Application of natural biosorbents to olive mill waste water for phenolic compounds removal. Second SOWAEUMED International Workshop on Innovative Technologies for Solid Waste and water treatment, Marrakech, 23-26 May 2012. Book of Abstracts, ISBN: 978-9954-31-193-6.
22. **Faissal Aziz, Naaila Ouazzani, Fatima Booram, Juan Rubio Parrado And Laila Mandi, 2012,** Disinfection of Contaminated Water by Using a Solar CPC Photo-reactor: A Case Study in Rural Area of Marrakech. Second SOWAEUMED International Workshop on Innovative Technologies for Solid Waste and water treatment, Marrakech, 23-26 May 2012. Book of Abstracts, ISBN: 978-9954-31-193-6.
23. **Meriem Boutakrabt, Naaila Ouazzani, Faissal Aziz and Laila Mandi, 2012.** Réutilisation des eaux usées épurées en agriculture sous climat aride. Second SOWAEUMED International Workshop on Innovative Technologies for Solid Waste

and water treatment, Marrakech, 23-26 May 2012. Book of Abstracts, ISBN: 978-9954-31-193-6.

24. **J. Laafat, N. Ouazzani, L. Mandi, 2012.** Etude comparative des systèmes extensifs d'épuration des eaux usées dans les petites communautés marocaines. Second SOWAEUMED International Workshop on Innovative Technologies for Solid Waste and water treatment, Marrakech, 23-26 May 2012. Book of Abstracts, ISBN: 978-9954-31-193-6.
25. **S. Elabbas, L. Mandi, and N. Ouazzani, 2012.** Application of chemical precipitation and natural bioadsorption to tannery waste water for chromium removal. Second SOWAEUMED International Workshop on Innovative Technologies for Solid Waste and water treatment, Marrakech, 23-26 May 2012. Book of Abstracts, ISBN: 978-9954-31-193-6.
26. **S. Ahmed, N. Ouazzani, A. Hejjaj, L. Mandi, 2012.** Etude hydraulique d'un pilote de traitement des eaux usées par filtres imbriqués. Second SOWAEUMED International Workshop on Innovative Technologies for Solid Waste and water treatment, Marrakech, 23-26 May 2012. Book of Abstracts, ISBN: 978-9954-31-193-6.

27. **D. Laaouina, Brahim Benhamou et Amin Bennouna, 2011.** “Effet de Quelques Systèmes Passifs sur la Charge Thermique d'une Maison Type Villa à Marrakech” 1^{er} Séminaire International CSPP-EEB (Concentrating Solar Power Plants and Energy Efficiency in Buildings: R&D Opportunities), Marrakech 26-28 avril 2011.
28. **Dalal Laaouina, Brahim Benhamou et Amin Bennouna, 2011.** “Etude de l'Effet de Quelques Systèmes Passifs sur la Charge Thermique d'une Maison Type Villa à Marrakech”, 15^{èmes} Journées Internationales de Thermique, JITH2011, Tlemcen Algérie, 24-26 Septembre 2011
29. **Ait Nouh F., Mandi L., Kettab A. 2011.** L'utilisation rationnelle des différentes énergies pour le dessalement des eaux en Afrique du nord : une solution contre la crise de l'eau ?, The 3rd Maghreb Conference on Desalination and Water Treatment “CMTDE 2011”, Hammamet, Tunisia 18-22 December 2011.
30. **Belghali M., Kettab A., Ait Nouh F. 2011.** The technique of water desalination in Algeria: between the social need and the environmental fears. The 3rd Maghreb Conference on Desalination and Water Treatment “CMTDE 2011”, Hammamet, Tunisia 18-22 December 2011.
31. **Kettab A., Ait Nouh F., Hamrouni B. 2011.** Réalités, expériences et coopération dans le dessalement de l'eau en Afrique du nord, The 3rd Maghreb Conference on Desalination and Water Treatment “CMTDE 2011”, Hammamet, Tunisia 18-22 December 2011.
32. **Dalal Laaouina, Brahim Benhamou et Amin Bennouna, 2012.** “Modélisation dynamique de la charge thermique d'une maison passive à Marrakech”; 2^{ème} Congrès de l'Association Marocaine de Thermique AMT'2012, FS Ain Chock, Casablanca 18-19 avril 2012.
33. **Hassan Bouhess, Hassan Hamdi, Brahim Benhamou et Amin Bennouna, 2012.** “Simulation Dynamique et Monitoring d'une maison munie d'un puits canadien à Marrakech”, 2^{ème} Congrès de l'Association Marocaine de Thermique AMT'2012, FS Ain Chock, Casablanca 18-19 avril 2012.
34. **Samira BENABDALLAH, Nader FRIKHA, Slimane GABSI, Ahmed CHEHBOUNI, 2012.** Simulation du fonctionnement d'une unité de distillation membranaire sous vide de l'eau de mer fonctionnant totalement à l'énergie solaire. 2^{ème} Congrès de l'Association Marocaine de Thermique. Casablanca, 18-19 Avril 2012.
35. **M.O. Belloulid, N. Ouazzani, H. Hamdi, 2012,** Traitement thermique et valorisation des Boues de Station d'épuration. Second SOWAEUMED International Workshop on Innovative Technologies for Solid Waste and water treatment, Marrakech, 23-26 May 2012. Book of Abstracts, ISBN: 978-9954-31-193-6.
36. **Dalal Laaouina, Brahim Benhamou et Amin Bennouna, 2012.** “Modélisation dynamique d'un habitat type villa à Marrakech muni de systèmes passifs, 2^{ème} Colloque Francophone sur l'Energétique et le Mécanique CIFEM2012 – ART-13-1, Ouagadougou 2-4 Mai 2012.
37. **Kettab A., Ait Nouh F. 2012.** Le dessalement des eaux dans les pays d'Afrique du Nord (Algérie, Maroc, Mauritanie, Lybie ; Tunisie) : une nécessité incontournable pour le futur ? Colloque International : « Gestion et Préservation des ressources en Eau » Meknès, du 10 au 12/05/2012.

38. **Dalal Laaouina, Brahim Benhamou et Amin Bennouna, 2012.** “Étude théorique et expérimentale de l'effet de systèmes passifs sur la charge thermique d'une maison type villa à Marrakech”, XXe Rencontres Universitaires de Génie Civil et congrès de IPBSA-France AUGC-IPBSA'2012. Chambéry France, 6-8 juin 2012.
39. **L. Boukhattem , H. Hamdi, A. Bendou, D. R. Rouse, 2012.** Numerical simulation of thermal convection in a closed cavity in the presence of a thin horizontal heated plate, International Symposium on advances in Computational Heat Transfer (CHT12- NC17), July 1-6, 2012, Bath, England.

Mémoires Master

1. Mustapha KAJJA, 2011. Systèmes de rafraîchissement passifs et modélisation des transferts thermiques dans les bâtiments par le logiciel TRNSYS. Projet de fin d'études Master Energétique et Environnement -FSSM, Université Cadi Ayyad. Soutenu en Juin 2011
2. Roland OUEDRAOGO, 2012. Simulation numérique des transferts de chaleur entre le sol et un bâtiment semi-enterré à Marrakech. Projet de fin d'études Master Energétique et Environnement -FSSM, Université Cadi Ayyad. Soutenu en Juin 2012
3. Mohamed MOUHOU, 2012. Etude bibliographique sur l'expérimentation en cellule-test des systèmes de rafraîchissement passif dans le bâtiment. Projet de fin d'études Master Energétique et Environnement -FSSM, Université Cadi Ayyad. Soutenu en Juillet 2012
4. Abdelkader HAKI, 2012. Etude bibliographique sur les modèles mathématiques des transferts thermiques sol-bâtiment. Projet de fin d'études Master Energétique et Environnement -FSSM, Université Cadi Ayyad. Soutenu en Juillet 2012.
5. Mustapha BOUMHAOUT, 2012. Caractérisation thermique des matériaux de construction : mise en œuvre des bancs expérimentaux. Projet de fin d'études Master Energétique et Environnement -FSSM, Université Cadi Ayyad. Soutenu en Juillet 2012.
6. Oumarou Danni Saadou, 2012. Géologie Hydrogéologie, Hydrochimie de la mine de Kettara. Projet de fin d'études, Master Eau et Environnement, FSTG, Université Cadi Ayyad, Soutenu en Juin 2012.

Mémoires Licence

1. Hassan BENMHAMED, 2012. Le dessalement de l'eau par Osmose inverse, Projet de fin d'études de la Licence en « sciences physique d'ingénieur», FSTG, Université Cadi Ayyad, Soutenu en Juin 2012.
2. Saad BELKHADIR 2012. Couplage d'un système photovoltaïque à un pilote d'osmose inverse de dessalement, Projet de fin d'étude de la Licence en « sciences physique d'ingénieur», FSTG, Université Cadi Ayyad. Soutenu en Juin 2012

II- Coopération et Partenariats

Identification du partenaire	Domaine	Objectifs	Période	Résultats
Société Simply Solar (Germany) Bureau d'études Com.E (Germany)	Energies renouvelables	Recherche & Développement Formation	Mai- Juin 2012	Installation d'un grand concentrateur parabolique solaire thermique (10m ²) à titre démonstratif appliqué à la distillation des plantes aromatiques et médicinales et utilisation pour la cuisson des aliments au CNEREE
ONEP Université de Shimane (Japan)	Traitement des Eaux usées	Recherche & Développement	2012-2014	Signature de l'avenant n°1 relatif à la Convention n° 18/IEA/DDP/2010
-Association Tissilte pour le Développement -Province d'Al Haouz, -ABHT, -Service Eau de la -Direction Provinciale de l'Equipement et du Transport d'Al Haouz -Direction Régionale de la Santé, -Secrétariat d'Etat chargé de l'Eau et de l'Environnement, (Département de l'Environnement) -Direction Provinciale de l'ONEP d'AL Haouz, -Commune Rurale de Tidili Mesfioua,	Assainissement liquide	Recherche & Développement Renforcement des Capacités	2012 Convention en cours de préparation	Projet d'Assainissement et de Réutilisation des Eaux Usées dans la Zone de Tidili (PAREUZT), Commune Rurale de Tidili, Province Al Haouz. Appel à candidatures de l'USAID N°M/OAA/GRO/EGAS-DGP-10-001, Programme de Dons pour le Développement (DGP).

Le CNEREE est membre fondateur du Pôle de Compétences Energies (PC-Energie) créé en 2011 par le Ministère de l'Education Nationale, de l'Enseignement Supérieur, de la Formation des Cadres et de la Recherche Scientifique et dont le point focal se trouve à la Faculté des Sciences de Tétouan.

Le coordinateur local du PC-Energie à l'université Cadi Ayyad est Prof. Brahim Benhamou, responsable du laboratoire EnR2E du CNEREE.

Activités réalisées dans le cadre du PC-Energie :

- Participation aux réunions du comité de suivi : Tétouan 16 juillet 2011 & Casa le 26 décembre 2012

- Participation du Dr Ait Nouh (Administrateur au CNEREE) et de 2 doctorants travaillant au CNEREE (Bouhess & Kajja) à l'Ecole thématique EcoEREE'2011 (Énergies Renouvelables et Efficacité Énergétique) organisée à Casa les 26-28 décembre 2011.
- Conférence du Prof. Brahim Benhamou dans le cadre de l'école thématique EcoEREE'2011. Titre : "Efficacité énergétique dans le bâtiment, étude de cas : Effet de quelque systèmes passifs sur les performances énergétiques d'un bâtiment type villa à Marrakech"

III- Activités culturelles et manifestations

La période 2011-2012 a été particulièrement marquée par l'organisation de 4 grandes manifestations scientifiques :

III-1 Organisation du Séminaire International, CSPP-EEB'2011, 26-28 April 2011

Le CNEREE en partenariat avec l'Association Marocaine des Sciences Thermiques (AMT) et en collaboration avec le Centre National de la Recherche Scientifique et Technique (CNRST) et la Solar Platform of Almeria (PSA) en Espagne a organisé le 1^{er} Séminaire International CSPP-EEB (Concentrating Solar Power Plants and Energy Efficiency in Buildings: R&D Opportunities) les 26-28 Avril 2011.

L'objectif de ce séminaire était de faire le point sur l'état de l'art de la recherche dans les deux domaines de la production d'électricité par Concentration Solaire thermique et de l'Efficacité Énergétique dans le Bâtiment, qui constituent deux thèmes essentiels de recherche du laboratoire EnR2E.

Durant ce séminaire des spécialistes et experts du Maroc, Espagne, Allemagne, Pays-Bas ont donné 9 conférences et ont animé 2 workshops. Plus de 120 chercheurs des laboratoires Universitaires et autres organismes publiques ont pris part à ce séminaire. Deux sessions Poster ont été organisées en marge de ce séminaire et ont permis aux chercheurs nationaux de présenter leurs recherches sur les deux thématiques.

III-2 Organisation de la première édition de la conférence internationale sur l'Eau et l'Environnement, WATEIC-2011, 26-29 Octobre 2011 (www.ucam.ac.ma/wateic)



Sous le Haut Patronage de Sa Majesté Mohammed VI, le Centre National d'Etudes et de Recherches sur l'Eau et l'Energie de l'Université Cadi Ayyad, en partenariat avec le Pôle de Compétences sur l'Eau et l'Energie, German Water Partnership et l'Université de Jordanie, a organisé la 1^{ère} édition de la conférence internationale sur l'eau et l'environnement (WATEIC-2011) du 26 au 29 octobre 2011 à l'Hotel Riad Mogador Menara.

Le CNEREE et le PC2E avec leurs partenaires à travers l'organisation de cette 1^{ère} édition de la conférence internationale sur l'eau et l'environnement (WATEIC-2011), visent à promouvoir l'innovation, le renforcement des capacités, la dissémination et la valorisation de la recherche par la création et le renforcement des réseaux d'échange et de coopération. WATEIC a été une opportunité de rencontre entre scientifiques, industriels et experts pour relever le défi des différents acteurs dans le domaine de l'Eau et de l'environnement par l'échange du savoir et des bonnes pratiques pour une meilleure perspective du développement durable. Les Thèmes débattus lors de la conférence sont :

Utilisation rationnelle et efficient des ressources en eau ; Impact de la pollution et des changements climatiques sur les ressources en eau ; la santé et sur la biodiversité ; Technologie de traitement, recyclage et revalorisation des eaux usées et des déchets solides ; Législation, outils de gestion, gouvernance et développement durable ; Aspects économiques et financiers de l'eau.

Plus de 300 participants avaient pris part à cette grande manifestation, représentés par des chercheurs éminents et des experts venus du Maroc, Algérie, Egypte, Soudan, Syrie, Irak, Mauritanie, Turquie, Espagne, France, Belgique, Allemagne, Suède, la Grèce, Finlande, Chine, Croatie, USA, Mexique et le Canada.

En marge de la conférence, une formation qualifiante a été organisée par la Fédération des Junior Entreprises Allemande (JCNetwork). Cette formation a eu pour objectif de supporter et qualifier les jeunes diplômés de l'Université Cadi Ayyad par des outils et méthodes, afin de mieux réussir leurs activités de consultances auprès du secteur privé et du monde socio-économique.

III-3 Organisation du Second international Workshop du projet SOWAEUMED sur les technologies innovatrices pour le traitement des déchets liquides et solides, ITS2WAT-2012, 23-26 Mai 2012



Dans le cadre du projet européen SOWAEUMED (Réseau sur le traitement des eaux et des déchets solides entre l'Europe et les pays méditerranéens) *FP7-REGIONS POTENTIAL-2009-2 Grant agreement no.: (245843)* <http://grupsderecerca.uab.cat/sowaeumed/>, le CNEREE a organisé avec ses partenaires un Workshop international sur les Technologies Innovatrices pour le Traitement des Déchets Liquides et Solides : "Echange de bonnes pratiques et transfert du savoir entre l'Europe et la Méditerranée " du 23 au 26 Mai 2012 à l'Hôtel SAMIRAMIS -Marrakech. Le but de ce workshop est de tisser des partenariats entre les universitaires et le secteur socioéconomique et d'identifier les opportunités de projets conjoints de recherche scientifique avec une orientation appliquée ou industrielle. Deux thèmes important d'actualité ont été débattus lors de ce workshop à savoir les Technologies de traitement des déchets liquides et solides présentant un intérêt politique et socio-économique. Durant ce workshop une table ronde a été organisée le vendredi 25 mai qui a porté sur le Star up et la gestion des entreprises dans l'application des nanotechnologies pour le traitement des déchets.

Ont pris part à ce workshop les partenaires du projet SOWAEUMED : Institut Royal de Technologie (KTH, Suède), Institut Ruder Boskovic (RBI, Croatie), Université Autonome de Barcelone (UAB, Espagne), Université de Sousse (SOU, Tunisie), Nadrec S.A (NAD, Espagne) ainsi que d'autres participants venant de plusieurs pays (Maroc, Algérie, Tunisie, France, Sénégal, Espagne, Egypte, Allemagne, Ethiopie, Yemen). Plus de 100 personnes ont pris part à ce Workshop.

III-4 Co-organisation avec l'IAV Hassan II (Agadir) de la Conférence internationale du projet MELIA / Gestion intégrée des ressources en eaux en région méditerranéenne : débat autour d'une stratégie 19-22 Juin 2011

Dans le cadre du projet européen MELIA (Mediterranean dialogue on integrated water management) www.meliaproject.eu, le CNEREE a participé à l'organisation de la conférence finale de ce projet qui a eu lieu à Agadir du 19 au 22 juin au Palais des Roses Hotel. L'objectif

stratégique de cette manifestation est de contribuer à l'amélioration de la planification et le management des ressources en eau dans des conditions de déficit hydrique, en vue de promouvoir un développement durable de la région méditerranéenne. L'un de ses objectifs spécifiques est de nouer un dialogue entre les 46 partenaires du Projet Européen MELIA dont l'université Cadi Ayyad représente un point focal. Lors de cette conférence, Madame Laila MANDI, Coordinatrice du Workpackage 3 (Rational use of water) du projet MELIA a présenté le cadre conceptuel pour une utilisation rationnelle des ressources en eau dans le bassin méditerranéen. Plus de 200 participants ont pris part à cette conférence.

IV- Ressources

IV-1 Ressources Humaines du CNEREE

1. Administratifs Permanents

Nom	Prénom	Date d'affectation au CNEREE	Grade	Email/GSM	Fonction actuelle
AIT NOUH	FATIMA	23/05/2008	Docteur	faitnouh@yahoo.fr faitnouh@gmail.fr 06-66-23-11-05	Chargée de Recherche au Laboratoire EnR2E
*ALRHORFI	AICHA	23/05/2008	Docteur	alrhorfi_com@yahoo.fr 0668073368	Chargée de Recherche au laboratoire S2E (Unité Biologie et microbiologie)
HEJJAJ	ABDESSAMAD	27 /07/2011	Docteur	dashaouz@yahoo.fr 06-27-45-61-64	Chargé de Recherche au Laboratoire S2E (Unité d'Analyses et Hydrologie)
SAAD ALLAH	OUISSAL	14/04/2011	technicien spécialisé	s.cnerree@gmail.com 06-68-27-18-18	Responsable Cellule informatique et secrétariat du CNEREE

** a été mutée à l'Université de Kenitra en Mai 2012 mais n'a pas été remplacée au CNEREE*

EnR2E : Laboratoire d'Énergie Renouvelables et Efficacités Énergétique

S2E : Laboratoire des Sciences de l'Eau et l'Environnement

3. Enseignants chercheurs impliqués dans le Laboratoire des Sciences de l'Eau et l'Environnement (S2E)- non permanents

Nom	Grade	Spécialité	Structure d'origine
L. Mandi	PES	Eau et Environnement	FSSM, LHEA
A. Chehbouni	PES	Génie des procédés et Gestion rationnelle de l'eau d'irrigation	FSSM,
N. Ouazzani	PES	Traitement et qualité des eaux	FSSM, LHEA
A. Sedki	PES	Ecotoxicologie & Toxicologie	FSSM, LHEA
N. Tahlil	PES	Ecotoxicologie	FSSM, LHEA
A. Saadi	PES	Fonctionnement, Gestion et Valorisation des systèmes aquatiques	FSSM, LHEA
M. Messouli	PES	Impact, vulnérabilité et adaptation	FSSM, LHEA
M. Ghamizi	PES	Parasitologie	FSSM, LHEA
L. Hanich	PES	Hydrogéologie/téledétection	FST, LGR
N. Laftouhi	PES	Modélisation hydrologique/SIG/Base de	FSSM, GEOHYD

		données /Relation eaux de surface eaux souterraines/ Impacts	
N.Guemouria	PES	Mécanique des fluides et besoin des cultures en eau	FSSM,
N. Lekouch	PES	Ecotoxicologie & Toxicologie	FSTB, Beni Mellal
E.Lakhal	PES	Automatique de l'environnement et procédés de transfert	FSSM, LAEPT
M.Belaqziz	Dr	Biotechnologies	CAC

CNEREE : Centre National d'Etudes et de Recherches sur l'Eau et l'Energie

FSSM : Faculté des Sciences Sermlalia-Marrakech

FSTG : Faculté des Sciences et Techniques Guéliz

LHEA: Laboratoire d'Hydrobiologie, Ecotoxicologie et Assainissement (URAC)

LAEPT: Automatique, de l'Environnement et des Procédés de Transferts (URAC)

GEOHYD: Laboratoire Géostructures, géomatériaux et ressources hydriques

LGR : Laboratoire Géo-Ressources

CAC : Centre d'Analyses et de Caractérisation

4. Enseignants chercheurs impliqués dans le Laboratoire Energies Renouvelables et Efficacité Energétique (EnR2E)- non permanents

Nom	Grade	Spécialité	Structure d'origine
B. BENHAMOU	PES	Génie Mécanique - Thermofluide - Energétique	LMFE, FSSM
H. HAMDI	PES	Génie Chimique - Procédés - Energétique	LMFE, FSSM
A. BRAKEZ	PES	Mécanique des Fluides, Energie Eolienne	LMFE, FSSM
H.CHEHOUANI	PES	Instrumentation en Thermique	FSTG, LIPM
A.OUTZOURHIT	PES	Energies Renouvelables, photovoltaïques	LPSCM,FSSM
A. BENNOUNA	PES	Energies Renouvelables	LPSCM,FSSM
A. IDLIMAM	PES	Energétique, Séchage Solaire	LESPM, ENS
M. KOUHILA	PES	Energétique, Séchage Solaire	LESPM, ENS
A.LAMHARRAR	PES	Séchage Solaire	LESPM, ENS
N. CHERKAOUI	PES	Energétique	IMM, Marrakech
A. ERRAKI	PA	Energétique	FSTG, LIPM
L.BOUKHATTEM	PA	Energétique	ENSA, Agadir

LMFE : Laboratoire de Mécanique des Fluides et d'Energétique,

LIPM : Laboratoire Instrumentation, Procédés et Matériaux.

IMM : Institut des Mines de Marrakech

LESPM: Laboratoire d'Energie Solaire et des Plantes Médicinales, ENS Marrakech

ENS: Ecole Normale Supérieure de Marrakech

ENSA : Ecole Nationale des

FSS : Faculté des Sciences Semlalia, Marrakech

FSTG : Faculté des Sciences et Techniques Guéliz

REMATOP : Laboratoire de Recherche sur la Réactivité des Matériaux et l'Optimisation de Procédés

5. Doctorants *

Nom	Prénom	Période du Stage	Email/GSM	Etablissement d'origine
AZIZ	Faissal	2011-2013	faissalaziz@yahoo.fr 06-41-63-91-42	Faculté des Sciences Semlalia (Marrakech)
SAID	Ahmed Said	2011-2014	sayafdine@yahoo.fr 05-46-20-30-43	Faculté des Sciences Semlalia (Marrakech)
AIT-HMANE	Arafa	2012-2015	arafaiaux@gmail.com 06-70-07-32-99	Faculté des Sciences d'Agadir (FSA)
LAAFFAT	Jaouad	2012-2015	jad_l@hotmail.com 06-70-41-43-95	Faculté des Sciences Semlalia (Marrakech)
EL MOUSSAOUI	Tawfik	2012-2015	Elmoussaoui.ing@gmail.com 06-61-83-63-60	Faculté des Sciences Semlalia (Marrakech)
BOUTAKRABT	Meriem	2012-2015	Meriem.boutakrabt@gmail.com 06-50-80-18-76	Faculté des Sciences Semlalia (Marrakech)
EL-OGRI	Fouzia	2012-2015	elogrif@yahoo.fr 06-67-26-64-96	Faculté des Sciences Semlalia (Marrakech)
BELLOULID	Med Oussama	2012-2015	Belloulid1@gmail.com 06-61-32-88-50	Faculté des Sciences Semlalia (Marrakech)
BOUHESS	Hassan	2012-2015	hassan.bouhess@gmail.com 06-68-98-18-66	Faculté des Sciences Semlalia (Marrakech)
ADDI	Hasna	14/05/2012 au 6/07/2012	addihasna@gmail.com 06-70-60-55-24	Ecole Normale Supérieure de l'enseignement Technique (Rabat)

* des conventions de stages sont établies entre le CNEREE et l'Etablissement d'origine

5. Etudiants en Licence et en Master *

Nom et Prénom	Projet de fin d'études	Début de Stage	Fin de Stage	Etablissement d'origine
Hassan BENMHAMED	LICENCE	23/04/2012	23/06/2012	Faculté des Sciences et Techniques Gueliz (Marrakech)
Saad BELKHADIR	LICENCE	23/04/2012	23/06/2012	Faculté des Sciences et Techniques Gueliz (Marrakech)
Mustapha KAJJA	MASTER	01/03/2011	15/07/2011	Faculté des Sciences Semlalia (Marrakech)
Mohamed MOUHOU	MASTER	01/03/2012	15/07/2012	Faculté des Sciences Semlalia (Marrakech)
Mustapha BOUMHAOUT	MASTER	01/03/2012	15/07/2012	Faculté des Sciences Semlalia (Marrakech)

Sougrinoma OUEDRAGO	MASTER	01/03/2012	15/07/2012	Faculté des Sciences Semlalia (Marrakech)
Abdelkader HAKI	MASTER	01/03/2012	15/07/2012	Faculté des Sciences Semlalia (Marrakech)
Saado OUMAROU DANNI	MASTER	07/03/2012	30/06/2012	Faculté des Sciences et Techniques Gueliz (Marrakech)

* des conventions de stages sont établies entre le CNEREE et l'Etablissement d'origine

IV-2 Ressources financières

- Subventions octroyées par l'autorité gouvernementale chargée de la recherche scientifique,
- Budget accordé par l'université Cadi Ayyad dans le cadre du plan d'urgence
- Autres subventions et aides accordées à travers le partenariat national et international.

IV-3 Equipement scientifiques

Laboratoire Sciences de l'Eau et de l'Environnement (S2E)

- 1) Equipement de sondage par résonance magnétique des protons pour la recherche d'eau souterraine (NUMIS)
- 2) Résistivimètre compact SYSCAL junior marque Iris Instruments
- 3) Spectrophotomètre UV Visible Double Faisceau UV-1700 SHIMADZU
- 4) Spectrophotomètre d'absorption atomique flamme et Four à graphite, SHIMADZU : AA type 6300/GFA-EX7i
- 5) Appareil de Chromatographie Ionique Portable PIA-1000 de SHIMADZU
- 6) Dessiccateur Halogène SHIMADZU Model MOC-120H
- 7) Distillateur d'azote kjedahl K350 marque BUCHI
- 8) Etuve réfrigérée ventilée DBO
- 9) Flocculateur SW6 Marque VELP
- 10) Four à Moufle Bibby type SF 7/S
- 11) Héliographe Campbell Stokes marque Casella
- 12) Hotte d'extraction chimique ESCO
- 13) Minéralisateur 12 postes BEHR model SMA-ARM 12
- 14) Photomètre à flamme Modèle AFP 100 Biotech Engineering
- 15) Réacteur ECO numérique, VELP
- 16) Système d'analyse des racines Marque Delta- t Devices
- 17) Unité de Minéralisation K-437 Marque BUCHI
- 18) Autoclave vertical RAYPA TYPT "STERILMATIC-C-Dry" model AE-150 Dry
- 19) Centrifugeuse Réfrigérée ROTANTA 460R HETTICH
- 20) Compteur de colonies
- 21) Cryostat à Circulation interne/externe JULABO Modèle F 25-EH
- 22) Déminéralisateur Manuel 400l/h
- 23) Electrophorèse Mini large Mt-108
- 24) Etuve bactériologique et de culture « INCUBIG » SELECTA
- 25) Etuve de Stérilisation Microprocesseur, affichage LED ED 400
- 26) Hotte poste de sécurité Microbiologique ESCO model AC2-3-E1
- 27) Lyophilisateur Alpha 2-4 LD plus Marque CHRIST
- 28) Mallette ASSISTEMO SECOMAN
- 29) Mastercycler EP gradient S Marque eppendorf
- 30) Chambre froide

Laboratoire Energies renouvelables et Efficacité Energétique (EnR2E)

- 1) Baromètre numérique
- 2) Cellule de mesure de la Conductivité et de la Diffusivité Thermiques
- 3) Centrale d'acquisition de données
- 4) Conductivimètre fil chaud avec option plan chaud
- 5) Générateur de fumée avec sonde d'injection
- 6) Multimètre numérique
- 7) Parabole solaire Sheffler Reflector (10m2)
- 8) Psychromètre d'Assmann
- 9) Sonde à fil chaud
- 10) Système de vélocimétrie (PIV)
- 11) Régulateur PID
- 12) Sondes à hélice
- 13) Sonde de pression différentielle
- 14) Sondes d'humidité et de température
- 15) Système de suivi de soleil
- 16) Système de thermographie
- 17) Testo 400
- 18) Thermo-Hygromètre
- 19) Unité de distillation

Unités Pilotes de traitement des eaux

- 1) Bioréacteur à membranes immergées pour le traitement des eaux usées
- 2) Boues activées avec bassin Anoxie en tête
- 3) Pilote d'osmose inverse

V- Fonctionnement institutionnel du CNEREE

En absence d'un statut juridique, le CNEREE s'est doté d'un Comité de gestion et d'un Conseil scientifique pour assurer son fonctionnement.

Comité de Gestion

Il est chargé de:

- Diriger les activités du centre conformément au programme d'action proposé par le centre et approuvé par le Conseil scientifique,
- Exécuter les décisions prises et arrêtées par le conseil scientifique
- Gérer les affaires administratives et financières du centre.

Il est composé de :

Directeur du CNEREE : Prof. Laila MANDI (Désigné par le CA de l'Université)
Directeur Adjoint : Prof. Ahmed CHEHBOUNI,
Responsable du Laboratoire Energies Renouvelables et Efficacité Energétique (EnR2E) :
Prof. Brahim BENHAMOU
Responsable du Laboratoire des Sciences de l'Eau et l'Environnement (S2E) :
Prof. Laila MANDI
Administrateurs : Dr. Fatima AIT NOUH et Dr. Abdessamad HEJJAJ
Technicienne en informatique: Melle Ouissal Saad Allah

Le comité de gestion se réunit plusieurs fois pendant l'année pour le bon fonctionnement du Centre.

Conseil Scientifique

Il est chargé de:

- L'orientation et l'élaboration de la politique générale du centre,
- L'approbation des programmes d'activités du centre,
- L'approbation des budgets du centre,
- L'approbation des conventions de partenariat,

Il est composé de :

Prof. Laila MANDI, Directrice du CNEREE, Université Cadi Ayyad, Marrakech,
Prof. Ahmed CHEHBOUNI, Directeur Adjoint du CNEREE, Université Cadi Ayyad, Marrakech
Prof. Azzeddine EL MIDAOUI, Coordonnateur local du PC2E, Faculté des Sciences, Kenitra
Prof. Mohammed CHLAIDA, Coordonnateur local du PC2E, Faculté des Sciences Ben M'Sik, Casablanca
Prof. Soufiane ABDESSADIK, Coordonnateur local du PC2E, Faculté des Sciences, El Jadida
Prof. Hassan EL HALOUANI, Coordonnateur local du PC2E, Faculté des Sciences, Oujda
Prof. Sidi Mohammed RIGAR, Coordonnateur local du PC2E, Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales, Marrakech
Prof. Brahim BENHAMOU, Directeur du Laboratoire Energies Renouvelables et Efficacité Energétique (EnR2E), CNEREE, Université Cadi Ayyad, Marrakech
Prof. Naaila OUAZZANI, Directrice du Laboratoire d'Hydrobiologie, Ecotoxicologie et Assainissement (LHEA), Faculté des Sciences Semlalia, Marrakech
Prof. Lakhel ELKHADIR, Directeur du Laboratoire d'Automatique, de l'Environnement et des Procédés de Transferts
Prof. Said KHABBA, Directeur du Laboratoire Mixte International / Télédétection et Ressources en Eau en Méditerranée semi-Aride » (TREMA), CNEREE, Université Cadi Ayyad
Dr. Lionel JARLAN, Co-directeur du Laboratoire Mixte International / Télédétection et Ressources en Eau en Méditerranée semi-Aride » (TREMA), IRD-CESBIO, France
Prof. Hassan CHEHOUANI, Directeur du Laboratoire Instrumentation, Matériaux et Procédés, LIMP, Faculté des Sciences et Techniques, Marrakech
Prof. Lhoussine HANICH, Laboratoire de Géoressources (LGR), Faculté des Sciences et Techniques, Marrakech
Prof. Noureddine LAFTOUHI, Laboratoire Géostructures, Géomatériaux et Ressources Hydriques (GEOHYD), Faculté des Sciences Semlalia, Marrakech
Prof. Abdelkader OUTZOURIT, Directeur du Laboratoire de Physique du solide et des couches minces, Faculté des Sciences Semlalia, Marrakech
Prof. Amin BENNOUNA, Directeur du Bureau d'étude ISTICHAR, Marrakech
Ing. Driss ZEJLI, Responsable de l'Unité des Technologies et Economie des Energies Renouvelables (TEER), CNRST, Rabat

Le conseil scientifique se réunit une à deux fois par an.

VI- Autres Activités

VI-1 Formations Qualifiantes

Le centre a organisé plusieurs formations au profit de son personnel, les doctorants et les autres praticiens dans plusieurs domaines en particulier ceux liés aux équipements acquis pour renforcer les compétences des utilisateurs.

1. Atelier sur le traitement des eaux usées par l'utilisation de la technique des filtres imbriqués

La formation était animée par Mr. Tsugiyuki Masunaga, Professor of soil Eco-engineering and Plant Nutrition, Université de Shimane (Japan) du 14 au 19 décembre 2011 au profit des enseignants chercheurs, les permanents du CNEREE, un technicien du laboratoire LHEA de la faculté des Sciences Semlalia, les doctorants et Mastorants stagiaires du CNEREE concernées par le sujet .

Cet atelier était consacré à la Présentation des travaux de recherches du Pr. MASUNAGA sur les filtres imbriqués et au montage d'un pilote de traitement de l'eau usée par système Multi-Sol-superposition MSL (filtres imbriqués), ces travaux ont permis aux participants de maîtriser les outils pour le montage d'un système MSL et la mise en place d'un pilote au laboratoire de traitement des eaux usées domestiques par filtres imbriqués

Les résultats de cette formation nous conduiront à tester le pilote au laboratoire et d'expérimenter un nouveau pilote au terrain dans un village rural

2. Formation sur un pilote de traitement biologique automatisé et informatisé



3.

Le Laboratoire des Sciences de l'Eau et l'Environnement (S2E) du CNEREE a organisé du 28 mars au 1 avril 2011 une formation sur un pilote de traitement des eaux usées par procédé de boues activées automatisé avec bassin anoxie en tête. Cette formation a été animée par deux spécialistes de la société ayant fourni le matériel. Le contenu de la formation consistait en la présentation du principe de fonctionnement du pilote, son installation, sa mise en marche, et puis des exercices pratiques. Les participants à cette formation étaient des enseignants chercheurs de la FSSM et de la FSTG, les chercheurs du CNEREE, des techniciens et des doctorants.

3. Formation sur la mesure de la résonance magnétique des protons appliquée pour la recherche de l'eau souterraine

La formation était assurée par Pr. Konstantinos Chalikakis de l'Université d'Avignon et Pr. Guerin Roger de l'université Pierre et Marie curie du 16 au 19 avril 2012 avec la participation des représentants du CNEREE, la faculté des sciences et techniques de Gueliz, Groupe d'Office Chérifien de Phosphates (Youssofia), OFPPT, une doctorante et une étudiante en master

Cette formation était scindée en deux parties : une partie théorique composée des exposés sur la résonance magnétique des protons (RMP), le fonctionnement l'équipement de résistivimètre Syscal junior et les logiciels de mesures et d'interprétation, les caractéristiques hydrogéologiques de gisement de la nappe Gantour, les travaux de thèse sur les caractéristiques géologiques de la mine de site Khetara et les travaux de stage de master sur le gisement de recette 6 de Gantour. La deuxième partie était consacrée à la réalisation de mesure de RMP aux sites Khetara et Gantour de l'OCP

Lors de cette formation les participants ont acquis la technique de mesure de la résonance magnétique des protons (RMP), la mise en œuvre de la mesure RMP par l'équipement NUMIS sur le terrain, en plus de l'Inversion et l'interprétation des mesures de terrain

Les portées de cet atelier permettront de réaliser d'autres sondages similaires de RMP au différentes régions du Maroc qui pourront faire l'objet des travaux de plusieurs thèses, mais aussi fourniront une plate forme d'une coopération éventuelle avec le groupe OCP.

4. Formation sur la Chromatographie ionique portable,

Le laboratoire Sciences de l'Eau et l'Environnement (S2E) du CNEREE a acquis un appareil de chromatographie ionique Portable PIA-1000 de SHIMADZU. Cet appareil permet la séparation d'ions, en fonctionnant sur le principe de l'interaction entre les ions de charges opposés en solution et permet l'identification et la quantification simultanées de divers ions (cations et anions) inorganiques et organiques. Une formation animée par un spécialiste de la société fournissant le matériel a eu lieu le 19 et 20 Mai 2011 au CNEREE.

5. Formation sur la thermographie Infrarouge,

Le laboratoire EnR2E a acquis un système de thermographie IR (caméra Infra-Rouge 76 800 pixels et résolution < 0.8°C, avec logiciel de traitement). Ses applications sont multiples : diagnostic thermique des bâtiments, des installations électriques, mesure de température, détection de fuites. Une formation sur la thermographie IR a été animée le 27 mai 2011 au sein du CNEREE par un spécialiste de l'Infrared *Training Center* de la société FLIR, qui a fourni ce système.

6. Formation sur la Technologie Thermo-solaire Allemande «Parabole Scheffler»



Cette formation a été animée par Dipl. phys. W. Scheffler (Inventeur du Scheffler Reflector) de la société Simply Solar du 25 au 28 Juin 2012, dans le cadre d'installation d'une parabole solaire de 10m² au CNEREE, pour un transfert de technologie et du Savoir faire allemand dans le domaine des énergies renouvelables. La formation a porté sur les aspects suivants : Aperçu sur les réflecteurs à parabole flexible à point focal fixe, Contexte théorique ; principe de fonctionnement du réflecteur Scheffler ; Aspects physiques importants et leurs applications pratiques (Pour réflecteurs Scheffler et concentrateurs solaires en général) ; Puissance et énergie (bases pour le dimensionnement d'un système).

Ont pris part à cette formation les enseignants chercheurs, les doctorants du Laboratoire EnR2 ainsi que des industriels.

7. Stage de formation sur les techniques de gestion et de traitement des eaux en Allemagne

Le stage a été réalisé dans le cadre du projet Européen MIRA du 2 au 5 juillet 2012 en Allemagne au profit des représentants des pays du Maroc, Tunisie, Egypte et Italie. Le CNEREE a été représenté par le Dr Abdessamad Hejjaj, Pr Latifa Bilali et Pr Hassan Elhalouani.

L'objectif de la mission est de s'enquérir de l'expérience des établissements opérant dans le domaine de gestion et de traitement des eaux en Allemagne et la recherche d'une plateforme de coopération avec les organismes allemands ou les autres institutions des autres pays participants à la visite (Tunisie, Egypte)

En effet la délégation a rendu visite aux différentes compagnies et universités allemandes : Siège de German Water Partnership (GWP) à Berlin, le centre de formation et des démonstrations pour le traitement décentralisé des eaux usées (BDZ) à Leipzig, le centre Helmholtz de la recherche et l'environnement ainsi que les universités de Berlin et Leipzig

7. **Dans le cadre d'un projet FINCOME**, le CNEREE a accueilli le Dr Fouad Zouhir, Diaspora Marocain qui a assuré une séance de travaux pratiques sur le pilote de traitement des eaux usées par Boues activées pour les étudiants du Master Ingénierie et Gestion de l'Environnement Industriel (IGEL) de la FSSM, 13 Juin 2012.



VI-2 Participation aux rencontres scientifiques

-Atelier M2ERA : organisé par le CNRST Rabat 17 novembre 2011. Objet : promotion de la participation marocaine dans les projets européens en s'appuyant sur la diaspora marocaine. Ont pris part à cet atelier : Mr Azzioui (responsable du programme FINCOME du CNRST), Pr. Benjouad, (Directeur du CNRST), Mrs. Ezzarfi et El Fella (Direction de la Technologie du MENESFCRS), Dr. Rassili (chercheur à l'Université de Liège Belgique), Pr. Ennaoui (Chercheur au Centre Helmholtz pour les matériaux et l'énergie de Berlin, Allemagne), Pr. Ayaita (Université de Kassel Allemagne et membre fondateur de la Fondation Desertec et du Réseau Universitaire Desertec), Pr. Mimet (coordonateur national du Pôle de Compétences Energie et Point de Contact National Energie des Projets Européens du 7^{ème} PCRD au Maroc), Pr. El Ganaoui (Université de la Lorraine France) en plus de professeurs représentant les universités marocaines. Le CNEREE a été représenté par Pr. Brahim Benhamou. A l'issue de cet atelier les participants ont créé un réseau d'échange sur les programmes de coopération aussi bien bilatérales que Euro-marocain.

-Atelier de IRESEN à Casablanca le 14-12-2011 : Objet : *Programmation des travaux de recherche de l'IRESEN*. Cet atelier a été organisé par l'Institut de Recherche sur l'Energie Solaire et les Energies Nouvelles (IRESEN) du ministère de l'Energie afin de préparer les appels à projets en énergie solaire qui seront lancés par IRESEN. Ainsi les thématiques et la méthodologie de travail ont été définies. Le CNEREE a été représenté par : Brahim Benhamou, responsable du laboratoire EnR2E.

-Séminaire de formation sur le solaire thermique à concentration (CSP), à la faculté des Sciences Oujda. Ce séminaire rentre dans le cadre de la coopération Maroc-Allemagne et a pour objectif de fournir le matériel didactique permettant aux participants d'enseigner des cours de haut niveau et de mener des recherches sur le CSP. Pr. Brahim Benhamou, responsable du laboratoire EnR2E a pris part à ce séminaire. Un groupe de recherche sur le CSP a été constitué et Pr. Brahim Benhamou en fait partie.

-Réunion à la direction de la technologie du ministère de l'Enseignement Supérieur à Rabat sur les 'possibilités de coopération entre notre pays et les USA dans les domaines de l'environnement et de l'énergie' le 12 octobre 2011. Ont pris part à cette réunion : Mr Mohamed Benbouida (Direction de la Technologie, MENESRSFC), Mr Chouaib Benqlilou (Professeur ENIM Rabat, représentant le PCN 'Environnement' du FP7), Mme Dalila Loudyi (Professeur FST Mohamedia, représentant le PCN 'Environnement' du FP7), Mme Heather Louise Yorkston (Environment Science Technology & Health Officer, US Embassy Rabat), Mme Caron De Mars (Regional Environment Science Technology & Health Officer for MENA, Jordan), Mr Mark Motley (Conseiller économique adjoint, US Embassy Rabat), Brahim Benhamou (Professeur FS Semlalia Marrakech, représentant le CNEREE) Mr Benbouida a présenté les différents programmes du ministère en recherche scientifique. Les institutions représentées ont été présentés par leurs représentants. Une discussion a ensuite été engagée sur les programmes de coopération USA-Maroc, USA-Maghreb et USA-MENA. Les points évoqués ont concerné : le Maghreb Virtual Library, c'est un portail pour la recherche, le téléchargement et l'organisation des articles de journaux scientifiques sous la responsabilité de IMIST. Il est financé par l'U.S. Department of State (ministère des affaires étrangères des USA) et les programmes de la MACECE (Moroccan-American Commission for Educational and Cultural Exchange), en particulier le programme FULBRIGHT.

- Participation à l'Atelier PTB « Infrastructure qualité pour l'énergie solaire au Maghreb »

Dans le cadre du projet de coopération technique entre le Maroc et la République fédérale d'Allemagne, représenté par l'Institut National de Métrologie Allemand (PTB), un atelier a été organisé à Casablanca du 6 au 8 Février 2012. L'objectif de cet atelier était de présenter le projet, de discuter ses objectifs et de définir les structures de son pilotage et de son management. En plus des représentants du PTB, ont pris part à cet atelier les représentants de différents organismes opérants dans le domaine des énergies renouvelables (Ministères, Agences, Universités, etc.) venant du Maroc, de la Tunisie et de l'Algérie. Le CNEREE en tant que structure de recherche a été représenté par le Professeur Laila MANDI.

VI-3 Visites du CNEREE

Le Centre a fait l'objet d'un nombre important de visites par différentes délégations composées de décideurs, des industriels, de représentants des établissements et institutions publiques et semi publiques, des universitaires, des étudiants,

- Groupe de l'Institut National de la Métrologie Allemand (PTB) coordonné par Mme Lea Zeppenfeld, Coordinatrice du Projet de coopération Technique en Afrique et Asie, le 7 octobre 2011.
- Monsieur IKEUCHI Osamu, Coordinateur volontaire de la JICA- Agence Japonaise de la coopération internationale accompagné d'une volontaire, Melle Suga Ryoko, affectée à la Province du Haouz, au Maroc le 10 février 2012.



- Visite du secrétaire général of Alexander von Humboldt Foundation (Allemagne), le 9 mars 2012
- Visite pédagogique des étudiants du Master spécialisé Ingénierie du Management, de la Sécurité, de l'Hygiène, de l'Environnement et de la Qualité (IMASHEQ) de la FSSM, Marrakech, le 19 mars 2012



- Visite pédagogique des étudiants de la licence professionnelle en Sciences et techniques de l'environnement de l'ENSET (Rabat) le 28 mars 2012



- Représentant de la coopération Française à l'ambassade de France à Rabat dans le cadre du projet de coopération Maroc-française retenu dans le cadre du PC2E, le 20 Avril 2012
- Participants au workshop international SOWAEUMED ITS2WAT-2012 le 24 mai 2012



- Délégation de l'OCP, le 25Mai 2012
- Partenaires du projet TREASURE 2, 7 Juin 2012
- Visite du Mohamed Behnassi, Director of the North-South Center for Social Sciences (NRCS) à Agadir le

Ces visites ont permis d'initier d'autres liens de coopération avec les différentes délégations et d'ouvrir d'autres canaux de communication vers l'extérieur.