



University of Ghardaia

**Laboratory of Materials, Energy Systems Technology and
Environment, (MESTEL)**

The National Conference on Energy Systems, Environment, Plasma and Materials"

**BOOK OF ABSTRACTS
ESEPM'2020**

07-08 Mars 2020

University of Ghardaia

Pole 03

Conference Room

Presentation of ESEPM'2020:

The promotion of renewable energies constitutes one of the main axes of Algerian energy and environmental policy and we recognize the beneficial repercussions of these energies in the economic development of the country.

The aim of this national conference is to identify and exchange ideas within the framework of scientific research on the means of evaluating the results of studies carried out by the State to exploit energy resources, in particular renewable energies and I industry, in the production of electricity, as well as to solve the problems and mechanisms allowing to apply an effective research on the development of industrial means with modern technologies and materials, in a clean environment.

Conference themes:

Theme I: Energy systems

- Reliability of energy systems (oil and gas industry, electricity, etc.);
- Automation and electromechanics in renewable energy systems;
- Techniques and technologies of hybrid systems;
- Gas engineering (Optimization of gas production, gas treatments, pipeline transport, Biogas, etc.);
- Optimization of solar systems;
- Energy storage;
- Protection against corrosion.
- Magnetism and electromagnetism: Technology and industrial application

Theme II: Materials and plasma

- Statistical properties and transport phenomenon in plasmas;
- Plasma spectroscopy;
- Thin layers and plasma surfaces;
- Plasma and its applications;
- Advanced Materials;
- Materials and their applications in industry.

Theme III: Environment

- Modern methods of water treatment;
- Environmental Protection;
- Waste recycling;
- Atmospheric depollution techniques;

Theme IV: Natural Sources and Physicochemical Test:

- Medicinal plants: new extraction techniques, applications...
- Physico-chemical tests.

Theme V: Heat transfer

- Phase change materials and applications;
- Cooling of electrical and electronic systems;
- Heat transfer in the material production processes;
- Heat and Mass transfer in agricultural greenhouses;
- Heat transfer in industrial treatment processes.

Come to Ghardaia

"Ghardaia city is a distinctive heritage and an icon in civilized coexistence"

Among the most prominent states that the tourist should not miss in the desert of Algeria is the state of Ghardaia, especially the two cities of Ghardaia and Metlili, which are located 600 kilometers south of the capital in the northern region of the Algerian desert, and whose origin of the name of the city of Ghardaia goes back to "Ghar Daya", a woman named Daya used to live in cave "Ghar", it was a stop for travelers, and from her came the name Ghardaia. It is bordered by a group of states, such as: Laghouat, Wilaya of Ouargla, and others. The reconstruction of the city dates back thousands of years, and the evidence for this is the Berber inscriptions on the rocks surrounding the city. The ancient city was surrounded by many palaces built by the Amazigh tribes known as the residents of gutter and some Arab tribes that settled in the region.

Public life in the city of Ghardaia: There are many aspects of ancient life in the governorate of Ghardaia, and its residents work in many different types of professions, especially the multiple industries, while the number of individuals who live in it exceeds 400 thousand people.



The social nature of the population was clearly affected by its construction and the nature of the Algerian desert, which created harsh economic and social conditions that drove its residents to adopt a controlled social system based on unity, coexistence and respect between all parts of society.

Monuments in the city of Ghardaia: There are many archaeological monuments in the city of

Ghardaia, and other nearby cities, especially the ancient palaces that attest to the archaeological heritage in it, and the most important of these palaces: the Palace of Ghardaia, the palace of Metlili (Metlili Chaamba), the Quarara Palace, the palace of Bani Yazqn, the Brian Palace, and other palaces, and Ghardaia is also characterized by the spread of many religious monuments, the most important of which are the ancient mosques that were established with the arrival of Islam, and Ghardaia is characterized by its unique architectural nature, which is linked to the construction of traditional housing in it.

Traditional Industries: It is a carpet of Ghardaia, the most important traditional industries that are very popular. In addition to woolen clothing, such as Qandurah, Qushabiyya and Khumri, the state is also famous for engraving on copper and wood, leather and pottery, and artifacts.

Tourism: Ghardaia is distinguished by the generosity of its residents and their permanent welcome to visitors from inside and outside the country, and the preservation of the social system and distinctive traditions takes away the minds of everyone who visited the city, where the tourist in Ghardaia is dazzled by the balances in every corner of Ghardaia's corners and in every social, commercial or cultural transaction that combines between the population and between Everyone who set foot in the city. The lighthouse that appears from every corner of the city is one of the most prominent features of the city, and it is one of the minarets in Ghardaia, which was constructed in a way that preserved the simplicity of urbanization in religious monuments in the valley gutter. Eid al-Zurbiyya in Ghardaia and Eid al-Mahri in the city of Metlili are among the most important commercial and cultural events in the quiet region throughout the year, where they are known by a wide turnout by craftsmen and merchants from all over Algeria, in addition to tourists who are fascinated by the creations of craftsmen's fingers in the manufacture of carpets full of stories, as the city is also famous Especially characterized by the unique type of dates, called the Dagleet-Nour, as the city of Zalfana (65 km) is known for its mineral baths.

Honorary president:

University Director: Pr. Lazher BACHKI

President of the Conference:

Laboratory head: Dr. Abderrahmane BELLAOUAR

Organizing Committee

Presidents: Dr. FIHAKHIR Amine
Mehdi

Dr. Boulmaiz Tayeb (Univ.Ghardaia)
Mr. ARIF Mohamed (Univ.Ghardaia)
Mr. BAHRI Ahmed (Univ.Ghardaia)
Dr. BOUKHARI Hamed (Univ.Ghardaia)
Dr Daheur Belgasmiya (Univ.Ghardaia)
Dr. SEBA Hadj Yahya (Univ.Ghardaia)
Dr. BAKAR Belkacem (Univ.Ghardaia)
Dr. Ben Halima Ouissem (Univ.Ghardaia)
Mme. MOULAI Karroumia
(Univ.Ghardaia)
Dr. HELLALI Naima (Univ Ghardaia)
Mme. BOUAMER Kheira (Univ.Ghardaia)
Dr. HASEN Nacer (Univ.Ghardaia)
Mr. FERKOUS Khaled (Univ.Ghardaia)
Mr. SKANDER Bouregghda (Univ.Ghardaia)
Mr. AMIEUR Bachir (Univ.Ghardaia)
Mr. ADAMOU Youcef (Univ.Ghardaia)
Mr Azzaoui Mohamed (Univ.Ghardaia)
Mr BABA ARBI Ilyas (Univ.Ghardaia)
Mr. Fenniche Faycel (Univ.Ghardaia)

Scientific Committee

Presidents: Dr. CHENINI Kelthoum, Dr. TOUAITI
Farid

Pr. Zerzour Ali (Univ. Ghardaia)
Pr YAMANI Ahmed (Yamani-institut of
technologies)
Pr SEGNI Ladjel (Univ K.M.Ouargla)
Pr. DJAFER Djalloul (URAER.Ghardaia)
Pr. HADJADJ Ahmed (Univ M.B.Boumerdes)
Pr. KHELFAOUI Fethi (Univ. K.M. Ouargla)
Pr. BOUABDELLAH Said (Univ. A.T.Laghouat)
Pr. MEFTAH Mohammed Tayeb (Univ.Ouargla)
Pr. BOUHADDA Youcef (URAER.Ghardaia)
Pr. BEN ALIA (Univ. A.T.Laghouat)
Dr. BELLAOUAR Abderrahmane (Univ. Ghardaia)
Dr. CHENINI Kelthoum (Univ.Ghardaia)
Dr. BOUAROOUR Kamel (Univ.Ghardaia)
Dr. BABA AMER Zohra (Univ.Ghardaia)
Dr. BOUDERBA Hichem (Univ.Ghardaia)
Dr. TOUAITI Farid (Univ.Ghardaia)
Dr. ATTIA Mohammed Elhadi (Univ. Eloued)
Dr. BECHOUAT Mohcene (Univ.Ghardaia)
Dr. KEMASSI Abdellah (Univ.Ghardaia)
Dr. SADOUNI Radhwane (Univ.Ghardaia)
Dr. BEN YELLOUL Kamel (URAER Ghardaia)
Dr. GHERNAOUT Badia (Univ. Laghouat)
Dr. KHATTARA Abdelouaheb Univ.Ghardaia)
Dr. CHARGUI Toufik (URAER.Ghardaia)
Dr. DJEMOUAI LALMI (URAER.Ghardaia)
Dr. CHOUIA Faycel (Univ.Ghardaia)
Dr OULED BELKHEIR Cheikh (Univ.Ghardaia)

Technical Program

Saturday, Mars 07 , 2020

Time	Activity		Description
8:00-9:00	Registration		The organizing Committee
9:00-9:20	Opening		Rector of University Conference Chairman: Head of MESTEL Laboratory URAER Ghardaia Director
9:30-10:00	Key speaker I		NONDESTRUCTIVE TESTING BUSINESS IN ALGERIA Services, and Research & Development Prof. Ahmed Yamani, YAMANI Institute of TECHNOLOGY, Zeralda, Algeria
10:00-10:30	Key speaker II		Low Carbon Sustainable Development in EU-MENA region Prof. MOHAMMEDI Kamal University M'Hamed BOUGARA Boumerdès
10:30-10:45	Coffee break		
10:45-11:15	Key speaker III		Gaz de schiste impacts écologiques et environnementaux Prof. LADJEL SEGNI Laboratoire Génie des Procédés Département de Génie des Procédés University K.M. of Ouargla
11:15-11:45	Key speaker IV		Plasmas et Environnement Mohammed Tayeb Meftah LRPPS , Faculté de Mathématiques et Sciences de la Matière, University of Ouargla
11:45-12:15	Key Speaker V		L'environnement: Réalité et programmes de protection Chef de la direction d'environnement - Wilaya Ghardaia
12: 30	End of morning section		
12:30-14:15	Lunch + Poster section		
14:15-16:15	ORAL Presentation	Session 1+5	Energy Systems + Thermal transfer
		session 2	Plasma and Materials
		Session 3+4	Environment + Natural Sources and Physicochemical Test
16:15-17:00	Coffee break + Poster Section		
17:00	End of afternoon section		

Sunday Mars 08, 2020

Time	Activity		Name
08:30-09:00	Key speaker I		Logiciels et Environnements d'Analyse et de Simulation des Performances des Systèmes à Energies Renouvelables Prof. MOHAMMEDI Kamal University M'Hamed BOUGARA Boumerdès
09:00-09:30	Key speaker II		L'inertie thermique et son utilisation pour le confort thermique dans le bâtiment à basse consommation. Prof. Said Makhlouf Université Mouloud Mammeri, LMSE, Tizi-Ouzou Algérie
09:45-10:15	Coffee break + Poster		
10:15-12:00	ORAL Presentation	Section 2	Session Plasma and Materials
12:00-12:30	Closing of Ceremony		
12:30-16:00	Excursion + Traditional Lunch		

Session 1

Energy Systems

Study and maintenance of a solar chimney central

Selmi Brahim ¹, Bellaouar Abderrahmane ¹ and Chergui Toufik ²,

¹ The Research Laboratory: Materials, Energy Systems Technologies and Environment
(MESTEL), Univ. of Ghardaia

² Unité de Recherche Appliquée en Energies Renouvelables, URAER, Centre de
Développement des Energies Renouvelables, CDER, 47133, Ghardaia, Algeria

* Corresponding author.

E-mail: tchergui@gmail.com.

Abstract. Technical Solar Chimney (TSC) is an essential constituent in most of solar thermal systems at low temperature as the air conditioning, drying and/or production of solar electricity. Technical solar chimneys create airflow with a controlled mass flow and temperature using solar energy. Mastery of technical and economic analysis tools for Solar Chimney Power Plant (SCPP) such energy simulation is the essence of this work. We plan to build a platform for numerical analysis and optimization. So we built a computer code on the basis of a simple and effective analytical model that we have proposed. The analysis of the influence of certain dominant geometrical and physical parameters such as the height of the tower and irradiation, showed a direct and significant influence of these parameters on the energy performance (efficiency and power output) of a SCPP.

Also, we studied one of the predictive maintenance tools, based on vibration monitoring, in order to set up a maintenance strategy for the essential components of the solar stack power station

Keywords: *Solar chimney Power Plant, solar collector, SCPP, TCS, energy simulation, analytical model.*

Résumé. Les techniques cheminées solaires (TCS) constituent un élément essentiel dans la plus part des systèmes de thermique solaires à basse température comme le conditionnement d'air le séchage et/ou la production de l'électricité solaire. Les techniques cheminées solaires permettent la création d'écoulement d'air à débit et température contrôlés par voie solaire. La maîtrise des outils d'analyse technico-économique des Centrales à Cheminée Solaire (CCS) tels que ceux de la simulation énergétique fait l'essence de ce travail. Nous envisageons la construction d'une plateforme d'analyse numérique et d'optimisation. Nous avons donc construit un code de calcul à la base d'un modèle analytique simple et efficace que nous avons proposé. L'analyse de l'influence de certains paramètres géométriques et physiques dominants, tels que la hauteur de la tour et l'irradiation, a montré une influence directe et significative de ces paramètres sur les performances énergétiques (le rendement et la puissance délivrée) d'une CCS.

Mots clés: *centrale cheminée à solaire, CCS, simulation, modèle analytique, maintenance prédictive*

Estimation du Rayonnement Solaire au Sol par deux Modèles SemiEmpirique «Davies & Hay - Lacis & Hansen»

Khaled FERKOUS*1, Farouk CHELLALI 2, Kamel BOUARAOUR1, Abdalah KOUZOU2 Faouzi AKERMI1, Belgacem BEKKAR3, Mounira LAOUR3, Imane BECHNEB³

1 MESTEL Laboratory, Faculty of Sciences and Technology, University of Ghardaia

2 LAADI Laboratory, Faculty of Sciences and Technology, University of DJELFA

3 Faculty of Sciences and Technology, University of Ghardaia

* Corresponding author: E-mail: fer_mouaiz@yahoo.fr (Author 1)

Abstract. In this work, two models of solar radiation proposed by Lacis & Hansen and Davies & Hay were simulated by a computer program written in MATLAB for a completely clear sky. They are based on the determination of the transmission coefficients of different atmospheric constituents.

These coefficients require the availability of current meteorological parameters such as (relative humidity, air temperature, atmospheric pressure, etc.) and geographical parameters of the site considered (latitude, longitude, etc.). The simulation estimates the incident global solar radiation for different inclinations and orientations in the Ghardaia region. Excellent agreement has been observed when the two models are validated by experimental data.

Keywords: Solar Energy; Estimation of Solar Radiation; Lacis & Hansen; Davies & Hay; Statistical Study.

Résumé. Dans ce travail, ont été simulé par un programme informatique écrit en MATLAB deux modèles de rayonnement solaire proposé par Lacis & Hansen et Davies & Hay pour un ciel totalement clair. Ils sont basés sur la détermination des coefficients de transmission de différents constituants atmosphériques. Ces coefficients nécessitent la disponibilité des paramètres météorologiques actuels tels que (humidité relative, température de l'air, pression atmosphérique ...) et des paramètres géographiques du site considéré (latitude, longitude et...). La simulation permet d'estimer le rayonnement solaire globale incident pour différentes inclinaisons et orientations dans la région de Ghardaia. Des excellents accords ont été observés quand les deux modèles sont validés par des données expérimentales.

Mots clés: Energie Solaire; Estimation du Rayonnement Solaire; Lacis & Hansen"; Davies & Hay; Etude Statistique.

Amélioration de la Qualité D'énergie Electrique A l'aide D'un Contrôleur Floue

Bouraghda Skander¹, Sebaa Karim², Sadouni Radhwane³

¹Department science et technologie, Université de Ghardia, Kolea Tipaza, Algerie

²Department électronique, Université Yahia Fares, Medea, Cite Ain D'hab 2600 Medea, Algerie

³Department science et technologie, Université de Ghardia, Algerie

E-mail: bouraghda.skander@univ-ghardaia.dz

karim.sebaa@gmail.com

sadouni.radouane@univ-ghardia.dz

Résumé. Dans cet article on présente, une stratégie de commande basé sur un contrôleur floue élaboré sous forme des règles linguistiques appliquée à un filtre actif shunt triphasé afin de minimiser le facteur de distorsion harmonique totale THD, et par conséquent améliorer la qualité d'énergie et le facteur de puissance FP. L'identification des harmoniques de références se fait par la méthode des puissances instantanées p q.

Une série de simulations est présentée et discutée pour montrer la performance de la stratégie de commande.

Mots clés: Filtre active parallèle, qualités d'énergies, THD, logique floue

Réactions chimiques de CH_3 et H avec la surface a-C:H dans un réacteur RF

HadjaOumkeltoumKebaili, FethiKhelfaoui, NourKhelef and OumelkheirBabahani

Université KasdiMerbah Ouargla, Faculté des Mathématiques et des Sciences de la Matière,
Lab. Rayonnement et Plasmas et Physique des Surfaces, Ouargla 30 000 (Algérie)

* Corresponding author.

Email : kebaili.h2011@gmail.com (Kebaili H. O.)

Résumé: Dans ce travail nous présentons le calcul des constantes de réactions chimiques K_s des radicaux CH_3 et H ; issues de la phase gazeuse d'un mélange méthane-hydrogène (CH_4/H_2) ; lors de l'interaction avec la surface d'une couche mince de carbone amorphe (a-C:H). Le mélange gazeux est de 5% CH_4 , 95% H_2 et une densité électronique $N_e = 3 \cdot 10^{14} \text{ m}^{-3}$. La surface est formée de sites libres de carbone C_s et de sites de carbone occupés par l'hydrogène C:H. Nous constatons que les constantes des réactions d'adsorption de CH_3 et H sur les sites occupés noté $K_s^{C:H}$ pour donner CH_3^* et H^* sont beaucoup plus importantes que K_s d'adsorption sur sites libres K_s^C d'un rapport $r = K_s^{C:H} / K_s^C$. Ce rapport augmente en fonction de la température dans le réacteur RF pour dépôt chimique en phase vapeur assisté par plasma (PECVD).

Mots clés: PECVD, mélange CH_4/H_2 , couches minces a-C:H, adsorption, constante de réaction

MPPT Algorithms for Different Models of Photovoltaic System

M. Bechouat¹, S. Kahla², T. Amieur³, M. Sedraoui⁴,

¹ Faculté des Sciences et Technologie Université de Ghardaia. Noumirat BP 455, route Ouargla
Ghardaia 47000

² Research Center in Industrial Technologies, CRTI, Algiers, Algeria

³ Department of Electrical Engineering, University of Kasdi Merbah, Ouargla, Algeria

⁴ Laboratoires des Télécommunications LT. Department of Electronic and Telecommunication,
University 8 May 1945 of Guelma, Algeria

Abstract. This paper focuses on the modeling and control of renewable energy production systems such as photovoltaic systems. On the other hand, another important part of this paper deals with traditional Maximum Power Point Tracking "MPPT" algorithms such as Perturb & Observe "P&O" algorithm and Incremental Conductance "INC" algorithm. The study and the simulation will be implemented under Matlab/Simulink for compare the results with real "datasheet" photovoltaic system, the results simulation give that the use of single diode model and INC algorithm in simulation software becomes better to analyze its performances where

several climatic conditions such as environmental temperature and solar radiation variations should be considered.

Keywords: Photovoltaic System, Modeling, Simulation, Maximum Power Point Tracking.

Study of the heat transfert in the laser soot particle interaction

Lalmi Djemoui¹, Bellaouar Abderrahmane², Hadeef Redjem³

¹ Département automatique et électromécanique, faculté des sciences et technologie, université de Ghardaia, Ghardaïa, Algeria

E-mail : eldjemoui@gmail.com .

² Laboratory of Materials, Energy Systems Technology and environment, Université of Ghardaïa. 47000 ; Ghardaïa. Algeria

E-mail : bellaouar.abderrahmane@univ-ghardaia.dz ; arbellaouar@gmail.com

³ Faculty of science and applied science university of L'Arbi ben M'hidi, 04200, Oum el Bouaghi, Algeria

Abstract: the objective of this study is to determine the characteristics of soot (size and distribution) in a laminar flame of ethylene-air diffusion. The non-intrusive technique used is laser-induced incandescence (LII). The laser-soot particle interaction is described by a theoretical model of heat and mass transfer including the various modes of heat loss (evaporation, conduction, radiation). The equations obtained describing the temporal evolution of the diameter and the temperature of the particle are solved numerically. The theoretical model is validated by experimental measurements and the confrontation with various powers of the excitation laser is satisfactory.

Etude des performances d'une cellule photovoltaïques à base de matériaux nitrurés

N. Benyahya¹, H. Mazari¹, M. Tamoum¹, A. Boumesjed¹, K. Ameer¹, N. Benseddik¹, Z. Benamara¹

¹Laboratoire de Microélectronique Appliquée, Département d'électronique, Université Djillali Liabès

Résumé. Dans ce travail nous présentons une simulation numérique des cellules solaires à hétérojonction InAlN/AlN/Si par le software de simulation SCAPS1D, nous étudions l'influence de l'épaisseur et du dopage de la couche InAlN sur les paramètres photovoltaïques de la cellule tels que la tension en circuit ouvert V_{co} , la densité de courant de court-circuit J_{cc} , le facteur de forme FF et le rendement η .

Mots clés: Cellule solaire, matériaux nitrurés, InAlN, SCAPS1D.

H₂-norm optimal of linear complexes discrets MIMO models reduction using data interpolation

Zohra TOUATI¹, Amine Mehdi FIHAKHIR²

¹Science and Technology Department, University of Djelfa 17000, Alegria.

²Science and Technology Faculty, University of Ghardaia 47000, Algeria.

*E-mail: ztouati20@yahoo.com

Abstract. In this work, we present a recent optimal model reduction of linear time-invariant discrete-time dynamical MIMO systems using the minimization of error between original and reduced order models via H_2 - norm optimized with MIRIA Algorithm. It is based onto some necessary conditions which suggest a specific choice of interpolation data. These conditions lead to an optimal choice of interpolation data and a new efficient algorithm for H_2 -optimal model reduction for MIMO systems. By comparing our approximant to that obtained by Balanced Truncation technique and from various numerical simulations we conclude to the quality of the proposed method.

Keywords: *Optimal reduction, Tangential interpolation, Discrete-time LTI systems, H_2 norm.*

Résumé. Dans ce travail, nous présentons une réduction de modèle optimale récente de systèmes MIMO dynamiques à temps discret invariable dans le temps en utilisant la minimisation des erreurs entre les modèles d'origine et d'ordre réduit via la norme H_2 optimisée avec l'algorithme MIRIA. Il est basé sur certaines conditions nécessaires qui suggèrent un choix spécifique de données d'interpolation. Ces conditions conduisent à un choix optimal des données d'interpolation et à un nouvel algorithme efficace pour la réduction du modèle optimal H_2 pour les systèmes MIMO. En comparant notre approximant à celui obtenu par la technique de troncature équilibrée et à partir de diverses simulations numériques, nous concluons à la qualité de la méthode proposée.

Mots clés: *Réduction optimale, interpolation tangentielle, Systèmes LTI à temps discret, norme H_2 .*

Innovation Technologique et Développement Durable d'une Cellule Robotisée d'Usinage avec une Analyse par Réseau de Petri

Zohra MEHAR ^{1*}, Rachid NOUREDDINE ² and Farid NOUREDDINE ³

^{1,2} Université d'Oran 2 Mohamed Ben Ahmed, Institut de Maintenance et de Sécurité Industrielle, Oran, Algérie

³ École Nationale d'Ingénieurs de Tarbes, France

Résumé.

L'objectif de ce travail est pour concrétiser des projets d'innovation produite dans les secteurs industriels dans leurs relations au développement durable, pour ce là notre travail réside dans le fait de proposer une technique d'analyse pour une cellule robotisée d'usinage. Cette technique consiste en l'implémentation d'un réseau de petri (RdP), dans l'environnement LabView (Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench), sur la base de connaissance de l'Arbre des Fautes (AdF) de la cellule robotisée. Les simulations et résultats obtenus de l'état du système en fonctionnement sans faute et avec faute sont présentés et discutés.

Mots clés: Innovation, Analyse, Robotisation, AdF, RdP.

Study of the effect of parameters on the performance of a palm liquid solar collector at the Ouargla site.

AYACHI AMAR Abdelouhed¹, ZERROUATI Ali ¹ CHERRAYE Ridha²

1 Department of Renewable Energy, University KasdiMerbahOuargla, BP.511, Route de Ghardaïa, 30.000 Ouargla, Algeria

¹ Laboratory of development of new and renewable energy in arid and saharanzones , university of KasdiMerbahOuargla Algeria

² Laboratory of development of new and renewable energy in arid and saharanzones , university of KasdiMerbahOuargla Algeria

aiachiabdelwahid@gmail.com

azerrouati@gmail.com

cherrayeridha@yahoo.fr

Abstract. Our study focused on the effect of the internal and external parameters of the flat solar collector. This study has made it possible to highlight the various characteristics of the components of the solar collector studied and external parameters having an influence on the operation of the sensor. To know; the characteristics of the absorber, the insulation, the heat transfer fluid, the dimensions of the sensor and the external conditions; solar irradiation, ambient temperature, wind speed etc. The study of the effect of these different internal and external parameters through, the use of the METRONORM program and TRNSYS led to determine the favorable conditions for better performance of the solar collector studied. Our results were, validated through the exit temperature of the fluid and the solar irradiation by experimental results of these same parameters and for the same studied sensor.

Keywords: Solar irradiation, energyparameters, flat solarcollector, TRNSYS,METRONORM, simulation, performance.

Résumé. Notre étude a porté essentiellement sur l'effet des paramètres internes et externes du capteur solaire plat. Cette étude a permis de mettre en évidence les différentes caractéristiques des composants du capteur solaire étudié et paramètres externes ayant une influence sur le fonctionnement du capteur. À savoir ; les caractéristiques de l'absorbeur, de l'isolant, du fluide caloporteurs, les dimensions du capteur et les conditions externes ; irradiation solaire, la température ambiante, la vitesse du vent etc. l'étude de l'effet de ces différents paramètres internes et externes à travers l'utilisation du programme METEONORM et de TRNSYS ont conduit à déterminer les conditions favorables à de meilleures performances du capteur solaire étudié. Nos résultats ont été validés à travers la température de sortie du fluide et de l'irradiation solaire par des résultats expérimentaux de ces mêmes paramètres et pour le même capteur étudié.

Mots clés : Irradiation solaire, paramètres énergétiques, capteur solaire plat, TRNSYS, METEONORM, simulation, performances

Low concentration photovoltaic collectors and systems: A review

Ahmed Malki

Faculty of science and technology, Ahmed Draia university, Adrar, Algeria

Abstract. One of the most promising green technologies is the use of solar energy to produce electricity instead of burning fossil fuels, due to its significant environmental impact as well as its economic importance and can become one main supplier of electric energy in the future global energy mix. Solar concentration is one of the many ways to optimise photovoltaic solar power production. The solar photovoltaic with low concentration, called LCPV (Low Concentration PhotoVoltaic) is a technology known for forty years, its new performances and its competitiveness promise it a certain role in the development of solar energy. This paper reviews the different types of LCPV technologies, their performances and their different applications in hybrid photovoltaic thermal systems, building integrated photovoltaic systems and photovoltaic power plants.

Keywords: *non-imaging optic, low concentration photovoltaic, building integrated concentrating photovoltaic, low concentration photovoltaic thermal systems.*

Optimisation D'un GPV Connecté Au Réseau Par La Méthode MPPT Utilisant La Logique Floue

Karim Ifrah ¹, Omar Bendjeghaba ², Souheyla Ben Achour ³ and Fares Bourourou ⁴
^{1 2 3 4} Département d'Automatisation des Procédés et Electrification, Université M'Hamed
Bougara de Boumerdes, 55 avenue de l'indépendance, 35000, Boumerdes, LREEI

Résumé. Les techniques de suivi du point de puissance maximale (MPPT) sont considérées comme une partie cruciale de la conception d'un système photovoltaïque pour maximiser et optimiser la puissance de sortie d'un groupe photovoltaïque. Alors que plusieurs techniques ont été conçues, « Perturb and Observe » (P&O) est largement utilisé pour MPPT en raison de son faible coût et de sa mise en œuvre simple. La logique floue (FL) est une autre technique courante

qui permet d'améliorer considérablement les performances de la technique MPPT en termes de vitesse de réponse et de faible fluctuation autour du point de puissance maximale. Cependant, les problèmes majeurs du FL-MPPT conventionnel sont un problème de dérive associé au changement d'éclairement une mise en œuvre complexe par rapport au P & O-MPPT. Dans cet article, une nouvelle technique MPPT basée sur le contrôle FL et l'algorithme P&O est présentée. La méthode proposée intègre les avantages du P & O-MPPT pour tenir compte des changements lents et rapides de l'irradiation solaire et le temps de traitement réduit pour le FL-MPPT pour résoudre les problèmes d'ingénierie complexes lorsque les fonctions d'appartenance sont peu nombreuses. Pour évaluer la performance, le P & O-MPPT, FL-MPPT et la méthode proposée sont simulés par un modèle MATLAB-SIMULINK.

Mots clés: MPPT, Optimisation, Photovoltaïque, Logique Floue.

Magnetic Simulation of Underground Electric Cable in the Presence of a Short Circuit and Harmonics

Ahmed Nour El Islam AYAD¹, Biteur Kada³, Ismail Benchbiba³, Wafa KRIKA², Oum Salama BENMOUSSA¹, Makhloufi Omar¹, Farid BENHAMIDA³

1 Department of Electrical Engineering, Kasdi Merbah Ouargla University, Ouargla, Algeria

2 Department of mechanical Engineering, Hassiba BenBouali University, Chlef, Algeria

3 Faculté des Sciences et technologie, Pole02, Ghardaia 47000, Algérie

ayadnourislam@yahoo.fr

ABSTRACT The purpose of this study is to evaluate the magnetic emission of underground electric cable of high voltage, because these power lines generate electromagnetic interaction with other objects near to it. The aim of this work shows a numerical simulation of the magnetic field of buried 400 kV line in three cases : permanent and transient states of short circuit and the last case with presence of the harmonics at different positions as function of time variation, based on the finite element method using numerical software. Through the results of this study, it was found that the amplitude and distribution of the magnetic flux density change in the transient state and the presence of harmonics. The findings of this research can be used to evaluate the field created around underground transmission lines in order to determine their impact on the environment and human health.

Keywords: underground, electric power cables, cables crossing, harmonic, emission.

Étude prévisionnelle de la marge de sécurité des systèmes à énergie renouvelable.

Ghazli FatimaZahra¹, Benfekir Abderrahim¹, Hassini Abdellatif¹

¹Laboratoire d'Ingénierie en Sécurité Industrielle et Développement Durable Institut de Maintenance et de Sécurité Industrielle, Université d'Oran-2 Ahmed Ben Ahmed, BP 1524 Oran, Algeria
ghazlif33@gmail.com, benfkirrahim@ahoo.fr, abdelatif_hassini@yahoo.com

Résumé : Le travail effectué dans cet article a pour objectif de donner une description et identification complète des régions ensoleillées et ventées à travers le territoire Algérien et mettre en évidence la stratégie énergétique sur les possibilités disponibles en Algérie de différents types (solaire, éolienne, ...) vu que ses réserves en énergies fossiles s'orientent à grands pas de leurs fins, ce qui explique la nouvelle direction vers les énergies renouvelables comme source de production, qui doit s'inscrire dans le cadre de développement durable.

Dans ce contexte, une brève étude de danger et de risque de nature varié pouvant altérer les systèmes à énergie renouvelable est nécessaire à la prévision des marges de sécurité. D'une part, pour assurant la sureté des installations et d'autre part, pour facilitant le bon choix des terrains convenables à l'implantation des sites à énergie renouvelable (solaire, éolienne et hybride).

Mots clés: Energie renouvelable, risque, danger, sureté, marge de sécurité

Propriétés inhibitrices de corrosion de quelques nouvelles molécules organiques

Mahmoud Ferhat¹, Nesrine Souad Ferhat¹, Halima Bensenouci¹, Rim Laggoun¹

¹Laboratoire de Mécanique-Université de Laghouat, PB 37G, Laghouat 03000, Algérie

Résumé. Deux molécules organiques le 5-(4-Dimethylamino-phenyl) -3-[2-(4-dimethylamino-phenyl) -vinyl] -4,5-dihydro-1-carboxylic acid amide « **DDO** », et le 5-(4-Dimethylamino-phenyl) -3-phenyl-4,5-dihydro-pyrazole-1- carboxylic acid amide, « **DAO** » ont été synthétisées afin de les testées comme inhibiteurs de corrosion sur deux aciers ; l'un mi-doux et l'autre doux , dans une solution HCl 1M. Les techniques électrochimiques, stationnaires et transitoires, associées à la caractérisation par FTIR sont utilisées pour déterminer leur mécanisme d'adsorption sur la surface métallique, Les résultats ont montré que les molécules organiques synthétisés (DDO - DAO) sont de bons inhibiteurs de la corrosion ; ainsi pour la DDO l'efficacité atteinte et est de 62% et 72% respectivement pour l'acier mi-doux et l'acier doux ; et elle est de 82% en utilisant la molécule DAO sur l'acier doux (à 30°C). L'augmentation de la température jusqu'à 60°C renforce le processus de l'inhibition. L'adsorption des molécules utilisées conduit à une réduction de la capacité de la double couche et à une augmentation de la résistance de transfert de charge. Le comportement d'adsorption des inhibiteurs organiques obéit au modèle d'adsorption de type Langmuir avec la DDO et de type Freundlich avec la DAO.

L'étude thermodynamique a montré que l'adsorption des **inhibiteurs synthétisés** est de nature chimique

Keywords: Acier ; corrosion ; inhibition ; DDO ; DAO ; Isotherme d'adsorption. Potentiodynamique ; SIE; FTIR

Etude de l'unité de traitement de Gaz (MODULE 1 HMR, Laghouat)

LAGHRAB Djaber ¹, MAROUF Adel ¹, AZIZ Djamel ¹, BOUKHARI Hamed ^{1,2}

¹University of Ghardaia

² Materials, Energy Systems Technologies and Environment (MESTEL)

Résumé. . Dans le cadre de notre formation en génie des procédés, nous avons eu l'occasion d'effectuer un stage de courte durée (15 jours) de la compagnie de Sonatrach de Hassi-R'mel. L'objectif principal de ce stage est d'appliquer nos connaissances théoriques acquises au cours de notre cursus universitaire, en suivant le procédé de production de gaz. Ce carburant qui occupe une place économique très importante, vultures utilisations diverses. En revanche, on industriel de près, à savoir : les échangeurs, les colonnes de distillation, les pompes, les aéro-réfrigérants, les ballons...etc.

Mots clés: un, deux, troics, et. (Use "Mots clés" style)

Protection contre la corrosion de l'acier au carbone X38 en milieu acide chlorhydrique par une nouvelle série de base de Schiff synthétisée: étude expérimentale et simulation théorique

Djamel Daoud ^{1*}, Tahar Douadi ² et Djillali Ghobrini ¹

¹ Unité de Recherche Appliquée en Energies Renouvelables, URAER, Centre de Développement des Energies Renouvelables, CDER, 47133, Ghardaïa, Algeria

² Laboratoire de biochimie appliquée, Faculté de la nature et des sciences de la vie, Université Ferhat ABBAS de Sétif-1, 19000 Setif, Algeria

* Corresponding author.

E-mail: daoudkamal88@yahoo.fr (Djamel Daoud.).

Résumé.

Une nouvelle série base de Schiff de la famille Quinoléine (4,4'-Oxybis {N - [(E) -quinoléine-3-ylméthylidène] aniline} synthétisé (L1), 4,4'- Soufre bis {N - [(E) -quinoléine-3-ylméthylidène] aniline} (L2) et 4,4'-méthylènebis {N - [(E) -quinoléine-3-ylméthylidène] aniline} (L3) a été synthétisé et caractérisé par différentes méthode thermiques et spectroscopiques. L'effet inhibiteur de ces composés sur la corrosion de l'acier au carbone en milieu acide chlorhydrique

(1M) dans diverses conditions a été étudié en utilisant plusieurs techniques telles que les courbes de polarisation en mode potentiodynamique et la spectroscopie d'impédance électrochimique, la microscopie électronique à balayage (MEB). Pour consolider les résultats expérimentaux, une étude théorique basée sur les théories de la densité fonctionnelle à l'aide de l'approche DFT/B3LYP/6 – 31G(d,p) et les simulations de la dynamique moléculaire a été réalisée. Tous les résultats expérimentaux montrent que ces bases Schiff ont une bonne performance inhibitrice contre la corrosion. Les courbes de polarisation montrent que ces composés agissent comme des inhibiteurs de type mixte. L'adsorption de ces bases de Schiff sur la surface de l'acier au carbone est obéie à l'isotherme d'adsorption de Langmuir. Les résultats obtenus par les techniques expérimentaux et théoriques sont en bon accord.

Mots clés: Inhibiteur de corrosion, Enivrement, protection, Polarisation. Gravimétrie, DFT, SDM.

Etude Comparative Entre Technique PI Flou Et H_∞ Pour La Commande D'une Chaîne De Conversion Eolienne De Grande Puissance Base Sur MADA

Hichem Bouregba^{1*}, Fares Bourourou², Abderrahmane HAMIDAT³, Idir Habi⁴

¹ UMBB, Boumerdes, Algerie, CDER

² UMBB, Boumerdes, Algerie, LREEI

³ UMBB, Boumerdes, Algerie, LREEI

⁴ UMBB, Boumerdes, Algerie, LREEI

Résumé : Le présent travail représente une étude analytique d'une chaîne de conversion d'un aérogénérateur. Un système basé sur une machine asynchrone à double alimentation (MADA) relié à un réseau à fréquence constante. La commande vectorielle basée sur l'orientation de flux statorique de la machine est appliquée pour contrôler indépendamment les puissances actives et réactive entre le stator et le réseau électrique. L'utilisation des contrôleurs conventionnels n'est pas toujours efficace. Ceci justifie l'utilisation de différentes techniques de commande. Pour cela on a modélisé puis simulé l'ensemble de systèmes éoliens et sa commande via logiciel MATLAB.

Des études comparatives entre la commande à base des régulateurs PI synthétisé par la technique H_∞, PI adaptatif par la logique floue sont effectuées pour évaluer leurs performances en régimes dynamiques et établis. Les résultats présentés sont analysés et discutés.

Mots clés: Eolienne, MADA, DPC, MPPT, H_∞, Flou

The double skin facade, a passive solution to reduce energy consumption.

BensamSaoussen^{1*}, Lazri Youcef²

¹ PHD, laboratoire LGCH, department of architecture, May 8, 1945, Guelma.

²MCA, department of architecture, May 8, 1945, Guelma.

Abstract. Algeria gives great importance to the development and integration of passive and active solar solutions to reduce energy consumption of building sector.

The building envelope plays a very important role in preserving indoor thermal comfort and reducing energy consumption. The facade of a building, in addition to be a physical separation between the exterior and interior environments, also has a great influence on the quantification of the energy consumption for heating and cooling.

The use of double skin facades has become very popular in Algeria for their aesthetic appeal and for their thermal performance and energy efficiency. A double-skin facade "DSF" is a special type of external envelope of the building, where a second skin is positioned in front of the façade.

The aim of this work is to evaluate the impact of using double skin facade under Algerian weather on the thermal comfort and energy consumption. For this, a numerical simulation will be carried out with the TRNSYS software applied on an apartment situated in Constantine city.

The results obtained show that the use of such a facade significantly improves thermal comfort during winter and summer. A reduction in annual heating and cooling consumption of 34% is achieved.

Keywords : *double skin facade, passive solution, Reduction, energy consumption, Constantine, TRNSYS.*

Résumé. L'Algérie accorde une grande importance au développement et à l'intégration de solutions solaires passives et actives pour réduire la consommation d'énergie du secteur du bâtiment.

L'enveloppe du bâtiment joue un rôle très important dans la préservation du confort thermique intérieur et la réduction de la consommation d'énergie. La façade d'un bâtiment, en plus d'être une séparation physique entre les environnements extérieur et intérieur, a également une grande influence sur la quantification de la consommation d'énergie pour le chauffage et le refroidissement.

L'utilisation de façades à double peau est devenue très populaire en Algérie pour leur aspect esthétique et pour leurs performances thermiques et leur efficacité énergétique. Une façade à double peau "DSF" est un type spécial d'enveloppe extérieure du bâtiment, où une seconde peau est positionnée devant la façade.

L'objectif de ce travail est d'évaluer l'impact de l'utilisation de façade double peau sous la météo algérienne sur le confort thermique et la consommation d'énergie. Pour cela une simulation numérique sera réalisée avec le logiciel TRNSYS appliqué sur un appartement situé dans la ville de Constantine.

Les résultats obtenus montrent que l'utilisation d'une telle façade améliore considérablement le confort thermique en hiver et en été. Une réduction de 34% de la consommation annuelle de chauffage et de climatisation est atteinte.

Mots clés : *Façade double peau, solution passive, Réduction, consommation énergétique, Constantine, TRNSYS.*

Caractérisation numérique de deux flammes turbulentes de diffusion : étude comparative

Ahmed BENALI¹, Bellaouar Abderrahmane² et LALMI Djemoui³

^{1,2} Laboratoire de matériaux. Technologie des systèmes énergétiques et environnement,
Université de Ghardaïa. 4700 ; Ghardaïa.

³Département d'automatique et électromécanique, faculté des sciences et de technologie,
université de Ghardaia, Algeria

Auteur correspondant, [E-mail : zafa1966@yhoo.fr](mailto:zafa1966@yhoo.fr)

Résumé: Le présent travail est consacré à l'étude comparative pour la formation et la dissociation des oxydes d'azotes par la simulation numérique de la combustion turbulente non prémélangée dans une chambre de combustion ayant une forme cylindrique avec deux jets coaxiaux, de deux flammes utilisant le logiciel ANSYS fluent. L'étude est axée sur l'influence du type de combustibles sur la composition des rejets en teneur avec NOx, c'est-à-dire deux cas sont traités et comparés. La turbulence est modélisée par le modèle k- ϵ , ainsi que l'aspect chimique de la combustion est traité par le modèle Eddy dissipation pour chaque flamme. Les résultats de calcul sont portés sur les caractéristiques de champs dynamiques, de température, les fractions massiques de différentes espèces impliquées dans le processus de combustion et la prédiction NOx.

Mots clés : Simulation, turbulence, flamme, Rans et Nox

Technologies, procédés de séchage et importance socioéconomique de conservation des produits agroalimentaires.

BENSAHA Hocine, BENSEDDIK Abdelouahab, LALMI Djemoui, HAMDOUN Ghania.

Unité de Recherche Appliquée en Energies Renouvelables, URAER, Centre de Développement des Energies Renouvelables, CDER, 47133, Algérie.

Résumé

Les recherches visent à modéliser les dynamiques agricoles et à en cerner les enjeux liés à l'actualisation des technologies. En régions Sahariennes, environ 30 % des produits agroalimentaires sont détériorés par manque de moyens efficaces de conservation et de transformation que sont les procédés de séchage (Traditionnel/Moderne). Certaines techniques de séchage et de fumage traditionnelles ne respectent pas les bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication et affectent, dans ce sens, la qualité hygiénique, les caractéristiques texturales et organoleptiques du produit fini. Il est donc important de recenser les technologies de séchage pratiquées dans ces régions.

Le présent travail a pour but de démontrer que l'obtention de produits de bonne qualité tant hygiénique que nutritionnelle, passe par l'utilisation de séchoirs améliorés et la sensibilisation des producteurs sur l'importance du respect des bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication.

Key words: Consommateur, Impacts socio-économiques, Procédés, amélioration, Technologies de séchage.

H[∞] Mixed Weighted Sensitivity controller for Boost DC-DC Converters

BEKKAR Belgacem ^{1*}, BAHRI Ahmed ² and FERKOUS Khaled ³

¹ Département d'automatique et électromécanique, Faculté des Sciences et Technologie, Université of Ghardaia, Algeria,

MESTEL Laboratory, Faculté des Sciences et Technologie, Université of Ghardaia, Algeria

³ LAADI laboratory, University Zian Achour - Djelfa, Algeria

Abstract. DC-DC converters are powers efficient devices used to change the level of an input voltage of an energy source to Renewable Energy Systems. In this paper, a robust control scheme based on H[∞] synthesis is designed for the boost converter and compared to the existing linear quadratic scheme. Sensitivity functions are used to specify the desired design requirements, in the H[∞] controller. The closed-loop characteristics of the boost converter with two different control schemes are implemented and tested in the Matlab/Simulink environment. Simulation results show that the proposed controllers have a fast dynamic response and high stable precision, and can be applied to other DC-DC converters.

Keywords: Boost converter, H[∞] controller, Linear quadratic controller, Sensitivity functions.

Etude comparative des algorithmes d'optimisation MPPT pour un système photovoltaïque

Bahri Ahmed ^{1*}, Abdelkrim Thameur ², Mordjaoui Mourad³, Becar Belgasem¹, Bouraghda Skander¹

¹ Laboratoire MESTEL, Faculté des Sciences et Technologie, Université of Ghardaia, Algeria

² Unité de Recherche Appliquée en Energies Renouvelables, URAER, Centre de Développement des Energies Renouvelables, CDER, 47133, Ghardaïa, Algeria

³ Laboratoire d'Electrotechnique de Skikda (LES), Département d'Electrotechnique, Université du 20 Août 1955, Skikda, Algérie

* Corresponding author.

E-mail: bahri.ahmed@univ-ghardaia.dz.

Abstract. The purpose of this work is to present a performance comparison between maximum power point MPPT maximization methods in a photovoltaic system. The most popular MPPT techniques are reviewed and studied, such as: P&O, Conductance increment and fuzzy logic control, 'FLC'. In this work, a photovoltaic panel is modeled in the Matlab-Simulink tool; a Boost converter controlled by the MPPT is placed between the PV panel and the load. The Matlab Simulink environment is used to analyze, then interpret the simulation results of these algorithms, and therefore, show the performance and limits of each algorithm.

Keywords: Photovoltaic panel, MPPT control, Maximum power point, perturb and Observe, Increment of Conductance, Fuzzy logic

Résumé. Le but de ce travail est focalisé sur l'étude comparative des méthodes de maximisation de point de puissance maximale MPPT dans un système photovoltaïque. Les techniques MPPT les plus populaires sont revues et étudiées, telles que: Perturber et Observer, Incrément de la conductance et contrôle à base de la logique floue, 'LF'. Dans ce travail, un panneau photovoltaïque est modélisé dans l'outil Matlab-Simulink; un convertisseur Boost contrôlé par le MPPT est placé entre le panneau PV et la charge. L'environnement Matlab Simulink est utilisé pour analyser, puis interpréter les résultats de simulation de ces algorithmes, et par conséquent, montrer les performances et les limites de chaque algorithme.

Mots clés: Panneau photovoltaïque, Commande MPPT, Point de puissance maximale, Perturber et Observer, Incrément de la Conductance, Logique floue

Structural and electronic properties of AlP, BP, InP and GaP under the effect of pressure

Farid Okbi¹, Hamed Boukhari²

¹Laboratory of Physical Materials – University of Laghouat, BP 37G Laghouat

²MESTEL Laboratory, Faculty of Sciences and Technology, University of Ghardaia

E-mail: faridokbi@yahoo.fr

Abstract

The structural and electronic properties of semi conductors III- phosphide for the binary compounds AlP, BP, InP and GaP crystal are studied by the first-principle calculations within the framework of the densityfunctional theory (DFT). Our calculated lattice constants and bulk moduli for AlP, BP, InP and GaP are in good agreement with the available theoretical and experimental data. The calculated band structure for the binary compounds is indirect gap semiconductors with an exception for InP. The effect of pressure of structural and electronic properties (lattice constant and gap energy) has been studied.

Keywords: Semi-conductors III-P alloys, DFT, pseudo-potential.

Feedback Linearization of a Doubly Fed Induction Generator Driven Wind Turbine

Amine Mehdi FIHAKHIR ^{1*}, Mohammed BOUHAMIDA ²

¹ Faculty of Sciences and Technology, University of Ghardaia, Ghardaia (Algeria)

² Department of Automatic, Faculty of Technology, the University of Sciences and Technology of Oran "Mohamed Boudiaf"

*E-mail: fihakhir.amine-mehdi@univ-ghardaia.dz

Abstract. Double fed induction generator is widely used for variable speed generation, and it is one of the most important generators for wind energy conversion systems. The DFIG control is based on a stationary model which is submissive to many constraints, such as parameters uncertainties, (temperature, saturation), that might divert the system from its optimal functioning. That is why the regulation should be concerned with the control's robustness and performance. In this paper, We propose nonlinear control strategy based on feedback linearization in order to control the power that would generate the DFIG to allow the turbine to rotate at optimum speed corresponding to the maximum value of the power

Keywords: Wind turbine, Doubly fed induction generator (DFIG), Feedback linearization, simulation, robustness.

Résumé. Le générateur asynchrone à double alimentation est largement utilisé pour la génération de vitesse variable, et c'est l'un des générateurs les plus importants pour les systèmes de conversion d'énergie éolienne. Le contrôle de la GADA est basé sur un modèle stationnaire qui est soumis à de nombreuses contraintes, telles que les incertitudes des paramètres, (température, saturation), qui pourraient détourner le système de son fonctionnement optimal. C'est pourquoi la régulation doit se préoccuper de la robustesse et des performances de la commande. Dans cet article, nous proposons une stratégie de contrôle non linéaire basée sur la feedback linéarisation afin de contrôler la puissance qui générerait le GADA pour permettre à la turbine de tourner à une vitesse optimale correspondant à la valeur maximale de la puissance.

Mots clés: Éolienne, générateur asynchrone à double alimentation (GADA), feedback linéarisation, simulation, robustesse.

Commande par Mode Glissant de la Machine Asynchrone Double Etoile

Sadouni Radhwane ¹, Bellaouar Abderrahmane ¹

¹ Laboratoire des Matériaux, Technologie des Systèmes Energétiques et Environnement, Université de Ghardaia, Algérie.

Abstract. In this work, the Field Oriented Control with a robust controller by sliding mode, applied to the Dual Star Induction Machine supplied with two PWM voltage source inverters is presented. The simulation results are obtained using the Matlab/Simulink, show the performances and the robustness of the proposed method.

Keywords: DSIM, PWM, FOC, Sliding mode.

Résumé. Dans ce travail, la commande vectorielle à base d'un régulateur robuste par mode glissant, appliquée à la machine asynchrone double étoile alimentée par deux onduleurs de tension à MLI est présentée. Les résultats de simulation obtenus à l'aide du logiciel Matlab/Simulink, montrent bien les performances et la robustesse de la technique de commande présentée.

Mots clés: MASDE, MLI, Commande vectorielle, Mode glissant.

Session 2

Plasma and Materials

Collision dans les plasmas magnétisés

Guerrida Houria¹, Chenini Keltoum^{2,*}, Mefah Mohammed Tayeb^{1,**}

¹ Laboratoire de Recherche plasmas et physique des surfaces(LRPPS)

²MESTEL Laboratory/ Faculty of Sciences and Technology, Université de Ghardaia

* Département d'automatique et électromécanique/Faculté des Sciences et de la technologie,
Université de Ghardaia

** Département de Physique, Faculté de Mathématique et Sciences de la Matière
Université de Ouargla

Résumé. Le plasma est un milieu composé de particules neutres (atomes, molécules) et de particules chargées (ions, électrons). Les interactions essentiellement coulombiennes, entre les diverses particules, assurent l'existence des collisions entre eux, ces collisions, par exemple les collisions électroniques jouent un rôle important dans l'élargissement des profils des raies spectrales dans les plasmas. L'effet moyen de ces collisions produit un amortissement qui se traduit par un opérateur dit : opérateur de collision électronique. Si sur ce milieu agit un champ magnétique extérieur constant, il faut calculer la contribution due au champ magnétique à **cet opérateur**.

Mots clés: Opérateur de collision, Plasma chaud, champ magnétique.

The interaction ion-electron in plasma by the Deutschpotential

Ghazel[□], M.T. Meftah[□], S. Douis[□] and K. Chenini[□]

[□]LRPPS laboratory, University of Kasdi Merbah

Ouargla, 30000, Algeria.

e-mail: mewalid@yahoo.com

e-mail: ghazel2013@yahoo.fr

^{□2}MESTEL Laboratory/ Faculty of Sciences and Technology, and Université de Ghardaia

Abstract.

During the collision, the electron moves in the effective potential created by all the plasma components (ions and free electrons). Whereas the interaction between the colliding electron and the ion (assumed at the rest) is those of Deutsch. The latter takes into account the quantum effect at short distance.

.Keywords: deutsch potential; screened deutsch potential.

Résumé. Lors de la collision, l'électron se déplace dans le potentiel effectif créé par tous les composants du plasma (ions et électrons libres). Alors que l'interaction entre l'électron entrant en collision et l'ion (supposé au reste) est celle de Deutsch. Ce dernier prend en compte l'effet quantique à courte distance.

Mots clés: potentiel deutsch; potentiel deutsch écranté

Etude des propriétés radiative d'un plasma thermique formé de mélange Ar-Cu

Amina TAHIR^{1*}, Bachir Liani¹

¹Laboratoire de Physique Théorique, Faculté des Sciences, Université de Tlemcen

Abstract. The object of this work is the evaluation of the power lost in the form of radiation, by an arc plasma assumed to be isothermal and homogeneous. This study was carried out in the case of a thermal plasma formed from aAr-Cu mixture, for temperatures ranging from 5000 K to 30,000 K, at atmospheric pressure and for a percentage of copper not exceeding 10%. In this model, the plasma is assumed to be in thermodynamic equilibrium and also cylindrical and isothermal.

The calculation of the radiation is done in three stages which are: 1-the calculation of the chemical composition of the plasma, 2-the determination of the spectral absorption coefficient and the construction of the spectrum, which results from the contribution of several radiative processes, taking into account the phenomena of widening the lines 3- integration of the absorption coefficient and calculation of the net emission coefficient.

The results obtained show that 90% of the radiation emitted by the plasma is absorbed when it crosses the first millimeter and the presence of copper vapor leads to an increase in the net emission coefficient, particularly at temperatures below 10,000 K.

Keywords: thermal plasmas, radiation, net emission coefficient, escape factor

Résumé. L'objet de ce travail est l'évaluation de la puissance perdue sous forme de rayonnement, par un plasma d'arc supposé isotherme et homogène. Cette étude a été réalisée dans le cas d'un plasma thermique formé d'un mélange Ar-Cu, pour des températures allant de 5000 K à 30 000 K, à la pression atmosphérique et pour un pourcentage de cuivre ne dépassant pas 10%. Dans ce modèle, le plasma est supposé être en équilibre thermodynamique et également cylindrique et isotherme.

Le calcul du rayonnement se fait en trois étapes qui sont : 1-le calcul de la composition chimique du plasma, 2-la détermination du coefficient d'absorption spectrale et la construction du spectre, qui résulte de l'apport de plusieurs processus radiatifs, en tenant compte des phénomènes d'élargissement des lignes 3- intégration du coefficient d'absorption et calcul du coefficient d'émission net.

Les résultats obtenus montrent que 90% du rayonnement émis par le plasma est absorbé lors de son franchissement du premier millimètre et la présence de la vapeur du cuivre conduit à une augmentation du coefficient d'émission net, particulièrement à des températures inférieures à 10000 K.

Mots clés: plasmas thermique, rayonnement, coefficient d'émission nette, facteur de fuite

Disruption of Rod - Plane Non - Uniform Electric Field air Gap with Tubular Barriers

TalitBelhoul^{1*}, Fatma Bouchelga², Rabah Boudissa¹, Klaus Dieter Haim³ and Stefan Kornhuber³

¹ Laboratoire de Génie Electrique
Département de Génie Electrique,
Faculté de Technologie
Université A. Mira de Bejaia ; UAMB
Bejaia, Algerie

² Laboratoire de Génie Electrique; UAMB
Département d'automatique et électromécanique,
Faculté de Technologie
Université de Ghardaïa

³ Laboratoire de Haute Tension
Département d'Informatique
Université des sciences appliquées
Zittau/Goerlitz, Allemagne

talitboughani@gmail.com

Abstract. The essential objective covered through this paper is the study of the electrical performance of a non-uniform electric field air gap protected by tubular barriers under very severe pollution conditions and alternating voltage. Our investigation is carried out on a base non-uniform electric field air gap: rod - plane, whose air gap distance is variable. An experimental device consisting of a U-shaped wooden support was made. The air gap disruption tests of the system with polluted barriers were supported by a visualization of their breakdown electrical path. The results from the experimental study showed that in a clean atmosphere, the performance of the rod - plane system with a tubular glass barrier has a great improvement in the electrical performance of this air gap. Under polluted atmosphere, equivalence has been established between the advanced systems rod - a highly polluted barrier - plane and rod - plan, which justifies the uselessness of the tubular barrier in this kind of configuration and the need to look for another material that can improve the performance of this system.

Keywords: Rod - plane, Tubular Barriers, Severe Pollution, Water Droplets, Electric Discharges, AC.

Dépendance en densité du rapport d'émissivité des raies EUV de l'ion Ar¹⁴⁺ excité par un faisceau d'électrons

L. Guezzen^{1*} et S. W. Rachedi¹

¹ LPT, Département de Physique, Université A. Belkaid, 13000 Tlemcen

Résumé. Le rapport d'intensité de la raie $2p^2\ ^3P_2 \rightarrow 2s2p\ ^3P_1$ sur celle de la raie $2p^2\ ^3P_1 \rightarrow 2s2p\ ^3P_0$ émises par des ions Ar¹⁴⁺ excités par collision avec un faisceau d'électrons monoénergétique et unidirectionnel est théoriquement étudié dans un domaine de densité électronique variant de 10^9 à 10^{13} cm^{-3} . La distribution angulaire anisotrope des raies émises est tenue en compte. Un modèle collisionnel-radiatif incluant l'excitation à partir du niveau fondamental $2s^2\ ^1S_0$ et à partir des niveaux métastables $2s2p\ ^3P_{0,2}$ ainsi que les cascades radiatives à partir des niveaux supérieurs a été appliqué pour déterminer les populations des sous-niveaux magnétiques des niveaux supérieurs des raies. Les probabilités de transition radiative et les forces de collision, utilisées dans les calculs sont obtenues en utilisant le code FAC. Les résultats obtenus ont montré que pour des valeurs d'énergie e_i des électrons incidents comprises entre 1 et 3 keV, le rapport R en fonction de la densité électronique peut être très différent de $\langle R \rangle$ correspondant au rapport des intensités moyennées sur 4π . On trouve aussi que l'effet d'anisotropie de l'émission radiative en raison de la directionnalité du faisceau incident d'électrons peut conduire à des différences significatives entre $R(0^\circ)$ et $R(90^\circ)$.

Mots clés : berylliumoïde, rapport d'intensité de raies, modèle collisionnel-radiatif, diagnostic en densité.

Plasma-assisted hydrogen production by dielectric barrier discharge reactor

Khadidja Khodja^{1*}, Ahmed Belasri², Nawal Khadir², Youcef Bouhadda¹ and Kamel Benyelloul¹

¹ Unité de Recherche Appliquée en Energies Renouvelables, URAER, Centre de Développement des Energies Renouvelables, CDER, 47133, Ghardaïa, Algeria.

² Laboratoire de Physique des Plasmas, Matériaux Conducteurs et leurs Applications, Université d'Oran des Sciences et de la Technologie USTO-MB, Faculté de Physique, Oran 31000, Algeria.

Abstract. Plasma has several industrial applications. In our work, we are focused on the study of a plasmareactor to generate hydrogen, which represents the future energy carrier, from natural gas. In the present paper, we carried out a theoretical study of hydrogen production by dielectric barrier discharge (DBD) plasma reactor filled with pure methane (CH₄). The homogeneous discharge model used for the simulation is a combination of plasma chemistry unit, electrical circuit, and the Boltzmann equation. We particularly investigated the electrical properties, hydrogen and methane concentration using a sinusoidal power supply of 9 kV at a period frequency of 50 kHz and under a gas pressure of 600 torr. We also have done a parametrical study to optimize the hydrogen generation by investigating the influence of the discharge time evolution and power supply on H₂ yield and selectivity.

Keywords:Hydrogen production, Plasma chemistry, Dielectric barrier discharge, Methane, Homogeneous discharge model.

T Réactions chimiques de CH₃ et H avec la surface a-C:H dans un réacteur RF

Hadja Oumkeltoum Kebaili*, Fethi Khelfaoui, Nour Khelef and Oumelkheir Babahani

Université Kasdi Merbah Ouargla, Faculté des Mathématiques et des Sciences de la Matière,
Lab. Rayonnement et Plasmas et Physique des Surfaces, Ouargla 30 000 (Algérie)

* Corresponding author.

Email : kebaili.h2011@gmail.com (Kebaili H. O.)

Abstract. In this work we present the calculation of the chemical reaction constants K_s of the radicals CH₃ and H; from the gas phase of a methane-hydrogen mixture (CH₄ / H₂); when interacting with the surface of a thin films of hydrogenated amorphous carbon (a-C: H). The gas mixture is 5% CH₄, 95% H₂ and an electronic density $N_e = 3.10^{14} \text{ m}^{-3}$. The surface is formed of free sites C_s (dangling bond) and hydrogenated sites C: H . We find the constants of adsorption reactions K_s of CH₃ and H on hydrogenated sites to give CH₃* and H* are much more important than K_s of adsorption on free sites and the ratio of these two reaction constants increases as a function of the temperature in the RF reactor for plasma enhanced chemical vapor deposition (PECVD).

Keywords: PECVD, mélange CH₄/H₂, thin films a-C:H, adsorption, reaction constante

Résumé. Dans ce travail nous présentons le calcul des constantes de réactions chimiques K_s des radicaux CH₃ et H; issues de la phase gazeuse d'un mélange méthane-hydrogène (CH₄/H₂); lors de l'interaction avec la surface d'une couche mince de carbone amorphe hydrogénée (a-C:H). Le mélange gazeux est de 5% CH₄, 95% H₂ et une densité électronique $N_e = 3.10^{14} \text{ m}^{-3}$. La surface est formée de sites libres de carbone C_s et de sites de carbone occupés par l'hydrogène C:H. Nous constatons que les constantes des réactions d'adsorption de CH₃ et H sur les sites occupés pour donner CH₃* et H* sont beaucoup plus importantes que K_s d'adsorption sur sites libres et le rapport de ces deux constantes de réactions augmente en fonction de la température dans le réacteur RF pour dépôt chimique en phase vapeur assisté par plasma (PECVD).

Mots clés: PECVD, mélange CH₄/H₂, couches minces a-C:H, adsorption, constante de réaction

The distribution function of ionic microfield in one component plasma (OCP) considering Werner Ebeling potential

KOBBI Sara¹, GUERRICHA Salima¹

¹ Laboratoire LRPPS, Faculté des Sciences et de la Technologie et des Sciences de la Matière,
Université Kasdi Merbah Ouargla, Ouargla 30000 (Algeria)

Abstract: In this work, considering Werner Ebeling potential the distribution functions of ionic electrical microfield have been numerically calculated. In W. Ebeling potential the quantum effects have been considered. all interaction between ions have been taken in account. To accomplish this task Monte-Carlo simulation (MCS) for one component plasma (OCP) has been used. The primary results have been satisfied and comparable with others.

Keywords: Werner Ebeling, microfielded, Monte Carlo, plasma

Numerical modelling of the plasma argon in a RF magnetron sputtering and with metastable atom

Zakia BALLAH¹ & Fethi Khelfaoui

Université Kasdi Merbah Ouargla, Ouargla 30000, Algérie

1 Email : zakia_ballah@yahoo.fr

Abstract.

Numerical modeling of RF magnetron sputtering discharge of argon plasma properties with metastable atom density is presented, using a one-dimensional time-dependent fluid model in presence of the magnetic field, has been developed. The model is based on continuity equation and electron temperature equation coupled with Poisson's equation. The flux is calculated by Scharfetter and Gummel schemes. Numerical simulations were resolved by using the Finite Volume Method (FVM) and the Thomas algorithm. The obtained results for the electrical properties, electron, ion and metastable atom densities, electrical potential, electric field and electron temperature.

KEYWORDS: Magnetron sputtering, Electrical properties, Fluid model, SG Scheme, Thomas algorithm, Argon gas, metastable atom.

Autocorrelation function in two model plasmas

Ababsa Hakima¹, ChohraThouria²

¹²Université Kasdi Merbah – Ouargla

¹²Laboratoire de Rayonnement et Plasmas et Physique des Surfaces (LRPPS)

Abstract. In this work, we study the two models of pair correlation functions in plasma when the ions interact via the Debye screened potential and via the Kelbg screened potential. The latter takes into consideration the possible quantum effects at short distances. The ratio of the mean distance between two ions and the thermal De Broglie wavelength r_i / λ_T gives the measure of these effects. Our investigation is developed in the conditions of weak coupling parameter ($\Gamma \leq 1$). Some applications to the ion velocity auto-correlation function $D(t)$ and the electric field auto-correlation function $C(t)$ at an ion (assumed to be an impurity) and the diffusion coefficient D are calculated for the two kinds of potentials in different plasma conditions. The comparison with other results found in the literature shows a well satisfactory agreement, for the static as well as the dynamic properties.

Keywords: *The pair correlation , The Time auto-correlation function, Velocity, Electric field, Diffusion coefficient.*

Résumé. Dans ce travail, nous avons étudié deux modèles de la fonction de corrélation de pair dans le plasma lorsque les ions interagissent via le potentiel Debye écranté via le potentiel Kelbg écranté. Ce dernier prend en considération les effets quantiques possibles à courte distance. Le rapport de la distance moyenne entre deux ions et la longueur d'onde thermique De Broglie r_i / λ_T donne la mesure de ces effets. Notre investigation est développée dans les conditions de paramètre de couplage faible ($\Gamma \leq 1$). Certaines applications de la fonction d'auto-corrélation de vitesse ionique $D(t)$ et de la fonction d'auto-corrélation de champ électrique $C(t)$ à un ion (supposé être une impureté) et du coefficient de diffusion D sont calculées pour les deux types de potentiels dans différentes conditions de plasma. La comparaison avec d'autres résultats trouvés dans la littérature montre un accord bien satisfaisant, tant pour les propriétés statiques que dynamiques.

Mots clés: *La corrélation de paires, la fonction d'auto-corrélation temporelle, la vitesse, le champ électrique, le coefficient de diffusion.*

Numerical modelling of the plasma argon in a RF magnetron sputtering and with metastable atom

Zakia BALLAH¹ & Fethi Khelfaoui

Université Kasdi Merbah Ouargla, Ouargla 30000, Algérie

1 Email : zakia_ballah@yahoo.fr

Abstract.

Numerical modeling of RF magnetron sputtering discharge of argon plasma properties with metastable atom density is presented, using a one-dimensional time-dependent fluid model in presence of the magnetic field, has been developed. The model is based on continuity equation and electron temperature equation coupled with Poisson's equation. The flux is calculated by Scharfetter and Gummel schemes. Numerical simulations were resolved by using the Finite Volume Method (FVM) and the Thomas algorithm. The obtained results for the electrical

properties, electron, ion and metastable atom densities, electrical potential, electric field and electron temperature.

KEYWORDS: Magnetron sputtering, Electrical properties, Fluid model, SG Scheme, Thomas algorithm, Argon gas, metastable atom.

Influence du champ électrique sur les niveaux d'énergie : Effet Stark

M'hamed HADJ MOUSSA^{1*}, Ikram BERKANI²

^{1*} Département de Physique, Faculté des Sciences, Université Saad Dahlab-Blida 1, BP 270, 09000 Blida., Algérie

² Département de Physique, Faculté des Sciences, Université Saad Dahlab-Blida 1, BP 270, 09000 Blida., Algérie

Résumé : Dans la présente communication, nous allons traiter le problème de l'influence du champ électrique sur l'énergie qui conduit au décalage des niveaux d'énergie. Pour cela, nous avons choisi un espace non ordinaire pour étudier notre problème physique « L'effet Stark ». Dans ce cadre, on peut constituer un nouveau type d'interaction entre la matière et la gravitation dans le monde microscopique. Notre objectif principal est de déterminer en particulier les formules du spectre d'énergie ainsi que la fonction d'onde, ensuite étudier le décalage des niveaux d'énergie.

Mots clés: champ électrique, L'effet Stark, spectre d'énergie.

Optical emission spectra of Argon and Hydrogenduring deposition of thin silicon layers by the MDECR technique

Mohammed AZZAOU^{12*}, Amine Mehdi FIHAKHIR²

¹Univ Ouargla, Fac. Des Mathématiques et des Sciences de la Matière,

Lab. Rayonnement et Plasmas et Physique des Surfaces, Ouargla 30 000 (Algérie)

² Faculté des Sciences et Technologie, Université de Ghardaïa, Ghardaïa 47000 (Algérie)

Lab. Matériaux, Technologie des Systèmes Energétiques et Environnement, Ghardaïa 47000 (Algérie)

*E-mail: azzaoui.mohammed@univ-ghardaia.dz

Abstract. Optical emission spectroscopy (OES) is an efficient and effective tool in the diagnosis of plasma. OES are used in this article to show the presence of chemical species and to calculate the electronic temperature T_e when depositing thin layers of silicon by the MDECR method. The technique of line intensity reports and the thermodynamic equilibrium conditions made it possible to calculate the electronic temperature which is found in the order of $T = 1.42$ eV and allowed to calculate the theoretical spectra in both cases; the case satisfies the ETLP and the case where the different energy levels are also populated.

Keywords: *plasma spectroscopy, thermodynamic equilibrium, radiative transition, method of intensity reports, The MDECR technique.*

Résumé. La spectroscopie d'émission optique (OES) est un outil efficace et performant dans le diagnostic de plasma. Les OES sont utilisés dans cet article pour montrer la présence des espèces chimiques et pour calculer la température électronique T_e lors de dépôt de couches minces de silicium par la méthode MDECR. La technique des rapports d'intensité des raies et les conditions d'équilibre thermodynamique ont permis de calcul de la température électronique qui est trouvé de l'ordre de $T=1.42$ eV et permis de calculer les spectres théorique dans les deux cas ; le cas satisfait l'ETLP et le cas où les différents niveaux d'énergie sont également peuplé.

Mots clés: *spectroscopie des plasmas, équilibre thermodynamique, transition radiative, méthode des rapports d'intensité, La technique MDECR.*

Utilisation des éléments dipolaires pour le calcul de l'élargissement Stark électronique des ions Mg II

Djamel Eddine Zenkhri*, Fethi Khelfaoui et Mohammed Tayeb Meftah.

Département de Physique, Laboratoire de Rayonnement et Plasmas et Physique des surfaces,
Faculté des Mathématiques et des Sciences de la Matière (LRPPS), Université Kasdi Merbah
Ouargla
Ouargla, 30000Algérie

Abstract. The atomic emission spectroscopy is a method well adapted to diagnosis gases and plasmas the broadening and line shapes allow defining the different species and their degrees of ionization, as well as the physical conditions such as the temperature, the densities and the velocity. This work deals with Stark electronic broadening with the model of Smith and Hooper and the model of Griem. The use of the first model is based on the calculation of the dipolar elements $d(nlm_j)$ and the base 3-J. We have applied it for the Mg II ion for different transition ($3s \rightarrow 4p$, $3p \rightarrow 4s \dots$), for a temperature of 5000K to 10,000K and electronic density of 10^{17} cm^{-3} .

Keywords: *Atomic data, electric dipole elements, Base 3-j, plasma spectroscopy, electronic Stark broadening.*

Résumé : La spectroscopie d'émission atomique est une méthode bien adaptée au diagnostic des gaz et des plasmas. Les élargissements et les profils de raies permettent de définir les différentes espèces et leurs degrés d'ionisation, même les conditions physiques telles que la température, les densités et les vitesses. Ce travail traite l'élargissement Stark électronique avec le modèle de Smith et Hooper et le modèle de Griem. Le premier modèle est basé sur l'utilisation des éléments dipolaires $d(nlm_j)$ et la base 3-J pour le calcul de l'élargissement Stark électronique. Nous l'avons appliqué pour l'ion de Mg II pour les transitions ($3s \rightarrow 4p$, $3p \rightarrow 4s$,), et pour des températures de 5000K à 10.000K et une densité électronique 10^{17} cm^{-3} .

Mots clés : *Données atomiques, éléments dipolaires électriques, Base 3-j, spectroscopie des plasmas, élargissement Stark électronique.*

Stérilisation du matériels médico-chirurgicaux par ozonation à base de décharge à barrière diélectrique –DBD-

Nassour Kamel^{1*}, Nemmich Said², Ramdani nadia², Tilmatine Amar²

¹ICEPS Laboratory Djillali Liabes University, Sidi Bel-Abbes, Algeria

²APELEC Laboratory, Djillali Liabes University, Sidi Bel-Abbes, Algeria

Abstract. Disinfection destroys a large part of the microorganisms that can cause illness and infection for the patient. Sterilization goes further by destroying both anti-microbial agents and microbial bodies.

Sterilization is essential for all medical instruments (syringes, needles, dental care equipment, surgical equipment, etc.) used for procedures that affect the skin and tissues.

Sterilization is a process which is durable, unlike disinfection, if the material is kept in a sterile state in suitable packaging.

Due to the nature of the autoclave, the sterilization of certain medico-surgical instruments being heat-sensitive remains a major problem and one of the biggest cause of nosocomial infection, this is where oxidation with ozone proves its superiority due to its effectiveness on these instruments.

As part of this work, we studied ozonization sterilization by introducing flat surface dielectric barrier-DBD- discharge ozone generators to see its effectiveness as a strong oxidant at the microbiological level.

Ozone sterilization is a cost-effective, cheaper, faster alternative to autoclave while having adequate capacity to sterilize heat-sensitive materials.

Keywords: ozone, BDD, Bacteria, Sterilization, disinfection.

Résumé. La désinfection détruit une grande part des micro-organismes qui peuvent être à l'origine de maladies et d'infections pour le patient. La stérilisation va plus loin en détruisant autant les agents anti-microbiens que les corps microbiens.

La stérilisation est indispensable pour tous les instruments médicaux (seringues, aiguilles, matériel pour les soins dentaires, matériel chirurgical, etc.) utilisés pour des actes qui touchent la peau et les tissus.

La stérilisation est un processus qui est durable, contrairement à la désinfection, si le matériel est conservé en état de stérilité dans des conditionnements adaptés.

Due à la nature de l'autoclave, la stérilisation de certains instruments médico-chirurgicaux étant thermosensible reste un problème majeur et l'une des plus grande cause d'infection nosocomiale, c'est là où l'oxydation avec l'ozone prouve sa supériorité dû à son efficacité sur ces instruments.

Dans le cadre de ce travail, nous avons étudié la stérilisation par ozonation en introduisant des générateurs d'ozone de décharge à barrière diélectrique- DBD- surfacique plane pour voir son efficacité comme étant un fort oxydant au niveau microbiologique.

La stérilisation par ozonation s'avère un alternatif rentable par apport à l'autoclave, moins coûteux, plus rapide toute en ayant une capacité adéquate pour stériliser des matériaux thermosensibles.

Mots clés : Ozone; DBD; Bactéries, Stérilisation, désinfection.

Elaboration Et Caractérisation De Couches minces De Sulfure De Zinc Obtenues Par Spray Pyrolyse

Karima BELAKROUM¹, Safa BESRA^{1*}

¹ Université Kasdi Merbah-Ouargla, Faculté des Mathématiques et des Sciences de la Matière,
Département de Physique

* Corresponding author.

E-mail: ssafabesra@gmail.com.

Résumé. (Notre étude porte sur l'élaboration et la caractérisation des couches minces de sulfate de zinc (ZnS). Nous avons élaboré une série de dépôt des films avec différents paramètres (température, solution précurseur, molarité). Pour chaque série, les couches ont été caractérisées par différentes méthodes; les rayons X pour contrôler la cristallinité obtenue, la microscopie électronique à balayage pour le contrôle de la texture et de l'épaisseur. A ces méthodes, nous avons ajouté les mesures électriques pour déterminer la conductivité électrique des différents films élaborés. Les films réalisés ont été effectués sur des substrats en verre pour des raisons de connaissance de ces substrats et pour des raisons économiques. L'analyse par diffraction de rayon X (DRX) a confirmé que les couches sont cristallins préférentiellement orientés suivant les plans (002) perpendiculaire à la surface du substrat les films ont une structure de Wurtzite avec une orientation préférentielle (002) selon l'axe c. L'analyse par MEB a révélé que les films ont un aspect rugueux, ce qui suggère que les films préparés par spray peuvent être utilisés pour les applications photovoltaïques. Par ailleurs, nous avons constaté que les films ZnS préparés par spray, quel que soit la solution de départ sont transparents dans le visible et présentent un aspect rugueux en surface ce qui suggère que notre méthode d'élaboration permet d'obtenir des films ZnS qui trouvent leur applications dans la conversion photovoltaïque en les intégrant comme couche dans la cellule solaire.

Mots clés: ZnO, Couche minces, Spray pyrolyse

Preparation and Characterization of nano-structured NiO thin films deposited via spray pyrolysis technique

Benhamida Soufiane¹, Benhaoua Boubaker², Bergoug Sadia¹

¹ Faculté des Mathématiques et des Sciences de la Matière, Laboratoire de Rayonnement et Plasmas et Physique des Surfaces, Université Kasdi Merbah Ouargla, Ouargla 30000, Algeria

² Laboratory of VTRS, Faculty of Exact Sciences, Univ. El-Oued, El oued 39000, Algeria
bergougssadia@gmail.com

Abstract. Transparent conducting nanostructured nickel oxide (NiO) thin films were synthesized on a heated glass substrate using a spray pyrolysis technique. The effects of solvent nature on structural, optical and electrical properties of NiO thin films were studied. In this work, three different solvents are used such as; methanol (CH₃OH), ethanol (C₂H₆O) and de-ionized water (H₂O). Investigation of these films has been done using X-ray diffraction, UV-visible spectrophotometer, and four-probe resistivity measurements. The X-ray diffraction analysis indicated that the NiO thin films have polycrystalline nature with cubic structure and (111) plane

as preferential orientation. From the XRD patterns, it is observed that the crystallite size of the NiO samples varied greatly solvent nature and ranging from 22 to 39 nm. All deposited films exhibit high optical transparency between 71% and 84% in the visible region as a function of solvent used. Whereas the calculated band gap values were found to be varied from 3.58 to 3.65 eV. Hot point probe measurement shows that all deposited films have a p-type semiconductor behavior; also it is found that the film elaborated using de-ionized water solvent present maximum value of the conductivity compared with other solvents used.

Keywords: Thin films, Spray pyrolysis, X-ray diffraction, Optical properties, NiO films.

Propriétés optiques des couches minces de sulfure de zinc (ZnS) élaboré par voie sol-gel via spin-coating

AOUF Diaber^{1*}, SELLOME Djamel¹, HENNIE Abdellah¹

¹ Laboratoire Dynamique, Interaction et Réactivité des Systèmes (DIRS)

Abstract — Le dépôt des couches mince par spin-coating est parmi les méthodes Sol-gel très intéressante car il est simple, pratique, économique efficace et capable de produire des films uniformes et homogènes pouvant être produits à l'échelle industrielles fins. Plusieurs paramètres influencent sur le dépôt des couches ZnS sur un substrat de verre par la méthode spin cotinge. Dans ce travail, on fixe la source de soufre par la thiourée et on joue sur la source de zinc comme : acétate zinc, chlorure de zinc , sulfate de zinc . Et on utilise différent solvants: Ethanol, Méthanol, DMSO, MEA... La couche uniforme sur le substrat de verre , et le spectre UV-visible on confirme la déposition de la couche ZnS.

Keywords: *spin-coating, semi-conducteur, ZnS, photovoltaïque, DMSO.*)

Résumé : Le dépôt des couches mince par spin-coating est parmi les méthodes Sol-gel très intéressante car il est simple, pratique, économique efficace et capable de produire des films uniformes et homogènes pouvant être produits à l'échelle industrielles fins. Plusieurs paramètres influencent sur le dépôt des couches ZnS sur un substrat de verre par la méthode spin coating. Dans ce travail, on fixe la source de soufre par la thiourée et on joue sur la source de zinc comme : acétate zinc, chlorure de zinc , sulfate de zinc . Et on utilise différent solvants: Éthanol, Méthanol, DMSO, MEA... La couche uniforme sur le substrat de verre , et le spectre UV-visible on confirme la déposition de la couche ZnS.

Mots clés: spin-coating, semi-conducteur, ZnS, photovoltaïque, DMSO.

Elaboration and crystal structure of the complex $M(C_2O_4).2H_2O$ (M= Co, Zn, Ni) and porosity assessment for applications in adsorption in an aqueous medium

N. Babaami¹, L. Zenkhri², S. Zenkhri³, M. Djenati², M. Benidir².

¹Laboratory of Valorization and Promotion of Saharan Resources (VPRS), University of Ouargla, 30000 Ouargla, Algeria

²University of Kasdi Merbah Ouargla, Chemistry Department, Faculty of Mathematics and Matter Sciences, , Ouargla, Algeria - 30 000

³Ecosystem Protection in Arid and Semi- Arid laboratory, Kasdi Merbah University, BP 511, 30000 Ouargla, Algeria

Abstract. Oxalate as a multidentate ligand has been of great interest in coordination chemistry for many years due to its catalytic and biomedical applications. Metal oxalates are insoluble salts formed from the anion of the oxalate and one or more metal cations. We will describe in what follows, the identification and the crystal structure of three members of the same family as the materials having the chemical formula $M(C_2O_4).2H_2O$. Subsequently the permanent porosity will be evaluated using the modeling of the molecule with the Diamant 04 software to be able to estimate the pore diameters for possible applications. An aqueous medium polluted with traces of NO_2^- was prepared, the synthesized product was immersed in this composition. A first remark concerns the modification of the color of the complex given that it is insoluble in water. Efforts will focus on identifying the final residue from this operation. Subsequently analyzed the aqueous medium to assess the concentration of NO_2^- ions.

Keywords: *oxalic acid, crystal structure, porosity, adsorption.*

Résumé. L'oxalate en tant qu'un ligand multidenté a un grand intérêt pour la chimie de coordination depuis de nombreuses années en raison de ses applications catalytiques et biomédicales. Les oxalates métalliques sont des sels insolubles formés à partir de l'anion de l'oxalate et d'un ou plus de cation métallique. Nous allons décrire dans ce qui suit la, l'identification et la structure cristalline de trois membre de la même famille que les matériaux ayant la formule chimique $M(C_2O_4).2H_2O$. par la suite sera évalué la porosité permanente en utilisant la modélisation de la molécule avec le logiciel Diamant 04 pour pouvoir estimé les diamètres des pores pour des éventuelles applications. Un milieu aqueux pollué avec des traces de NO_2^- a été préparer, le produit synthétisé a été immergé dans cette composition. Une première remarque concerne la modification de la couleur du complexe étant donnée insoluble dans l'eau. Les efforts porteront sur l'identification du résidu final issue de cette opération. Par la suite analysé le milieu aqueux afin d'évalué la concentration en ions NO_2^- .

Mots clés: *acide oxalique, structure cristalline, porosité, adsorption.*

Synthèse et caractérisation d'un nouveau verre Sb₂O₃- MoO₃-LiBO₂

Boudchicha N^{1*}, Goumeidane F^{1,2}, Iezid M³, Melik B⁴, Iegouera M⁵, Poulain M⁶

¹Laboratoire de chimie appliquée et technologie des matériaux, Université Larbi Ben Mhidi Oum el bouaghi Algérie.

²Laboratoire des composants actifs et matériaux, Université Larbi Ben Mhidi Oum el bouaghi.

³Laboratoire d'Innovation en construction, Eco-conception et Génie Sismique (LICEGS), Université Mostafa Ben Boulaid Batna 2.

¹Laboratory Physics of Thin Films and Applications Laboratory, University of Biskra, BP 145 RP, 07000 Biskra, Algeria.

⁵Laboratoire de Génie Mécanique et Matériaux, Université de Skikda, Algérie

⁶UMR Sciences Chimiques, Université Rennes 1, France

Abstract. Special glasses based on heavy metal oxides such as Sb₂O₃ are remarkable for their low phonon energy compared to that of conventional oxide glasses such as silicate or phosphate glasses. Our study consists of the development and characterization of a new Sb₂O₃- MoO₃-LiBO₂ system. The vast glassy area of the ternary has been traced. By DSC analysis, we determined the thermal characteristics of the glasses as well as their stabilities. The stability factor shows great stability of the latter. The optical properties are determined by infrared and uv-visible.

Keywords: Glasses, transition temperature, thermal stability.

Résumé. Les verres spéciaux basés sur les oxydes de métaux lourds comme Sb₂O₃ sont remarquables pour leur faible énergie de phonon comparée à celle des verres d'oxydes conventionnels tels que les verres de silicates ou de phosphates. Notre étude consiste à l'élaboration et la caractérisation d'un nouveau système Sb₂O₃- MoO₃-LiBO₂. La vaste zone vitreuse du ternaire a été tracée. Par l'analyse DSC, nous avons déterminés les caractéristiques thermiques des verres ainsi que leurs stabilités. Le facteur de stabilité a montré une grande stabilité de ces derniers. Les propriétés optiques sont déterminées par infrarouge et uv-visible.

Mots clés: verre, température de transition, stabilité thermique.

Propriétés microstructurales et diélectriques de zirconate-titanates de plomb (PZT)

Bakhaled Yamna ¹, Louances Hamzioui

¹ Université kasdi Merbah Ouargla, laboratoire dynamique interaction et réactivités des système, faculté Science appliqués

² Université kasdi Merbah Ouargla, laboratoire de genie des procedés , faculte Science appliquees1

Abstract.

PZTs are often modified by introducing dopants into sites A and / and sites B of their ABO₃ perovskite structure.

The main role of dopants is generally to improve the physical and mechanical properties of these materials.

In this work, we have highlighted the influence of the sintering temperature variation on the electrical and mechanical properties of the ternary system: (1-x) Pb (Zr_{0.53} Ti_{0.47}). This study of this new system is carried out while variation of x (0,1,2,3,4,5) and performing site A and B substitutions of the perovskite structure.

So our goal is to synthesize new materials that have interesting mechanical and electrical properties and to combine the best dielectric properties of this system.

The different compositions of PZT were prepared by the solid method. A heat treatment has been applied to these compositions at different sintering temperatures: 1100,1150,1180 successively again optimizing the sintering temperature where the density of the ceramic is maximum (near the theoretical density) is therefore a product of better physical quality and mechanical.

Different characterization techniques were used for this study such as SEM scanning electron microscopy and electrical measurements.

Keywords: physical properties, PZT, characterization, density, dielectric, SEM

Elaboration et caractérisation physico-chimique d'un biomatériau; des membranes polymériques à inclusion à base de dérivés cellulosiques

Abdelghani Mounir Balahouane* ¹, Nadjib Benosmane ^{1,2}, Baya Boutmeur¹.

1. Laboratoire de Chimie Organique Appliquée (Groupe Hétérocycles), Faculté de Chimie, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediène, BP 32, El-Alia, 16111 Bab-Ezzouar, Alger, Algeria

2. Département de Chimie, Faculté des Sciences, Université de M'Hamed Bougara de Boumerdès (UMBB), Avenue de l'indépendance, 35000 Boumerdès, Algeria

E-mail : mounirbalahouane@gmail.com

Résumé:

L'objectif de ce travail de recherche est l'élaboration et la caractérisation d'un biomatériau : des membranes polymériques à inclusion (MPI) à base de la tri acétate de cellulose (TAC) en utilisant le 2-Nitrophenyl octyl éther (2NPOE) comme plastifiant de la matrice organique. Les calix[4]résorcinarène sont incorporés au sein de la matrice membranaire par inclusion. Ces molécules hôte vont jouer le rôle d'un complexant des espèces chimiques toxiques en solution telles que: les molécules inorganiques : application dans le traitement de métaux lourds (Cd, Pb, U,...etc), cyanures, sulfates..., ou déchets organiques : phtalates, traces de médicaments en solution. Nous procédons à la caractérisation des membranes destinées au post traitement des substances toxiques par différentes techniques d'analyse physico-chimiques telles que: FTIR, DRX, XPS, ATG/DSC, angle de contact et MEB.

Mots Clés : Membrane, Calix [4] résorcinarène, traitement des eaux, Caractérisation des membranes.

Spectroscopic characterizations of sand in which the sand rose grows of Sidi Slimane region by XRD and FTIR analyzes

Benchaa Sayhia¹, Achouri Abderrahim¹, Gheriani Rachid ¹and Djeghbala Hanane²

¹Département de Physique, Laboratoire de Rayonnement et Plasma et Physique des surfaces (LRPPS), Faculté des Mathématiques et des Sciences de la Matière, Université Kasdi Merbah Ouargla, Ouargla 30000 (Algérie)

E-mail: benchaasay@gmail.com

Abstract. The main objective of this research is to contribute to the physiochemical study of sand in which the sand rose is grown in the area of Sidi Slimane (Touggourt). After the mechanical sifting, a variety of fine sand sizes was obtained: rough sand (2 mm), average (1mm), below average (0.5 mm). The spectral analysis techniques using the X-ray diffraction (XRD) and the infrared spectroscopy (FTIR) showed that Sidi Slimane's sand consists mainly of quartz (SiO₂) with slight amount gypsum (CaSO₄ · 2H₂O). The X'Pert HighScore code was used in the analysis of XRD data. The results were interpreted with reference to previous studies [17,18,19].

Keywords: Sand, XRD, FTIR, quartz, Touggourt, gypsum.

Résumé. L'objectif principal de cette recherche est de contribuer à une étude physicochimique du sable dans lequel la rose des sables est cultivée dans la région de Sidi Slimane Touggourt. Après le tamisage mécanique, nous avons obtenu des variétés de sable fin : sable rugueux (2 mm), moyen (1 mm), en dessous de la moyenne (0,5 mm). En utilisant des techniques d'analyse spectrale telles que la diffraction des rayons X (XRD) ainsi que la spectroscopie infrarouge (FTIR), nous avons trouvé que le sable de Sidi Slimane est constitué principalement de quartz SiO₂ avec une légère quantité de gypse (CaSO₄ · 2H₂O). Le programme X'Pert HighScore a été utilisé dans l'analyse des données DRX. Les résultats ont été interprétés en référant à différentes études précédentes [17,18,19].

Mots clés: sable, DRX, FTIR, quartz, Touggourt, gypse.

Effect of Al₂O₃ nanoparticles on the profitability of the solar distillate: an experimental study

Belkheir Benoudina^{1, 2}, Mohammed El Hadi Attia¹ and Abdelkader Bellila²

²University of Ghardaia

¹LABTHOP Laboratory, Faculty of Science, El Oued University, ALGERIA

Abstract: Drinking water scarcity is a real global problem. To solve this problem, a simple and economical solution is to use solar distillation. Therefore, a solution was proposed in the current work to increase the profitability of fresh water. Three solar basins exposed to the sun were used under the same weather conditions, and each of them contained two liters of salt water that was used in the experiments. We use the first solar distillator as a reference for the purpose of comparison and only contain water. The second still contains its pelvis (1 g/L Al₂O₃), while the second contains its pelvis (2 g/L Al₂O₃). The results of this simple and inexpensive technique have been improved to increase the productivity of solar shots (second and third), respectively, by high percentages (i.e. 127% and 174%). We can conclude that the proposed technique can be used efficiently to solve the problem of freshwater shortage by mixing Al₂O₃ nanoparticles with salt water inside solar energy.

Keywords: solar energy; Al₂O₃ nanoparticles; solar distillation; solar energy; drinking.

Preparation and characterization of activated carbon from date palm stems

Bentarfa Djehad ,Sekirifa Mohamed Lamine ,Serraye Lazhar, Souigat Mohammed Assem, Youcef Touil ,Hadj-Mahammed Mahfoud .

Process Engineering / Laboratoire de Bigéochimie en Milieux Désertiques, Kasdi Merbah Ouargla University, BP 511, 30000 Ouargla, Algeria.

* Corresponding author.

E-mail: djehadbentarfa@gmail.com

Abstract. The increasing demand for adsorbents used in environmental protection processes has made their price more and more expensive, which is leading to further research into the production of new, cheaper adsorbent materials from non-conventional materials, concretely from agricultural waste.

In the present work we have prepared the activated carbon from the date palm stems that have been chemically activated by KOH as an activating agent. And characterized by IR spectroscopy. And the influence of different parameters such as pH, mass and contact time.

This study paves the way for future investigations for the recovery of plant waste by operators in the field of purification by the environmental protection adsorption process in general.

Keywords: activated carbon, date palm stem, activating agent, adsorption.

Effet du dopage par SiO₂ sur les propriétés électro-optique et thermo-physique des matériaux composites (PDLC)

Derouiche Berouguiaa, Fatima Zohra Abdoune, Zakia Hadjou Belaid, Lahcène Méchernène
Laboratoire de Recherche sur les Macromolécules, Faculté des Sciences, Université Aboubakr Belkaid, Tlemcen, Algérie.

Résumé. Ce travail porte sur l'élaboration et la caractérisation des matériaux composites PDLC et nano-composites PDLC/nanoparticules SiO₂. Ces composites (Polymer Dispersed Liquid Crystal) sont constitués d'une dispersion de micro ou nano-gouttelettes de cristal liquide dans une matrice de polymère, utilisable dans le domaine d'affichage électronique. Les films PDLC sont élaborés par photo-polymérisation sous rayonnement UV d'un mélange composé de monomère éthylène glycol phényle éther méthacrylate (EGPEM), d'agent réticulant PPGDA 900 ou TPGDA et le cristal liquide 5CB. L'addition des nanoparticules SiO₂ dans les systèmes PDLC est effectuée pour optimiser les propriétés optiques et électro-optiques. L'objectif de ce travail est de comparer les propriétés (optiques et physico-chimiques) des films PDLCs et PDLC/SiO₂. Une première étude par FTIR a permis de déterminer les taux de conversion ainsi que l'effet des nanoparticules sur la cinétique de polymérisation. L'analyse par DSC a révélé une différence de la T_{Ni}, du 5CB suite à la présence des nanoparticules. Les études électro-optiques effectuées ont montré que certains composites en présence de nanoparticules SiO₂ présentaient des transmittances élevées pour des tensions relativement faibles.

Mots clés : Cristal Liquide 5CB, PDLC, photo-polymérisation, nanoparticules SiO₂, électro-optique.

Silicene, Germanene and GeSi dynamical stability

Hichem Boudierba

MESTEL Laboratory, Faculty of Sciences and Technology, University of Ghardaia

*Corresponding author.

E-mail: boudierba.hichem@ghardaia.univ.dz

Abstract. Silicene and Germanene are silicon and germanium counterparts of graphene. They are known, however, to be dynamically instable in the plane configuration. Whereas the stability is recovered with small puckering for silicene, the stability with the same puckering remains less obvious for germanium since the phonon spectrum still contains negative frequencies for the ZA acoustic branch. In the present work, based on first principles calculations (DFT), we confirm this instability from phonon calculations. We also show that an instability of the same nature is present in the ordered substitutional GeSi compound suggesting that it is still possible to relax the puckered structure further in order to obtain the true dynamically stable structure.

Keywords: Silicene, Germanene, GeSi, structural stability, first principles.

SPECTROSCOPIC ELLIPSOMETRY CHARACTERIZATION OF NICKEL OXIDE THIN FILM PREPARED BY SPRAY

Abdelhamid Bounegab^{1, 2}, Mohammed Boulesbaa^{1, 3}

¹Electronic and Telecommunications Department, University KasdiMerbah of Ouargla, Algeria

²L.A.G.E. laboratory/ University KasdiMerbah of Ouargla, Ouargla, Algeria

³L.R.P.P.S. laboratory/ University Kasdi Merbah of Ouargla, Ouargla, Algeria

E-mail : bounegab.abdelhamid@univ-ouargla.dz

Abstract. The p-type semiconductor transparent conducting oxide (TCO) thin films is important for the fabrication of transparent conducting p-n junction for many optoelectronic devices to the development low cost and more efficient. In this work, the nickel oxide (NiO) thin films were deposited by an economical method of ultrasonic spray pyrolysis. Deposition parameters have been adjusted for the preparation of nickel oxide prepared by using nickel nitrate hexahydrate ($\text{Ni}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) deposited on the ultrasonic clean glass substrate. Then, the structural and optical properties of the deposited NiO thin films were carried out by using XRD, Ultra-violet- obvious spectroscopy and spectroscopic ellipsometry (SE) techniques. The X-ray (XRD) pattern gave three dominant peaks 2θ which consists of (111), (200) and (220) directions. The structural analysis confirmed cubic polycrystalline nickel oxide. Optical properties were measured by Ultra-violet- obvious spectroscopy (UV-vis-NIR) with help of transmittance and absorbance data in the wavelength range between 200 nm and 800 nm which approves the transparency of NiO thin film with a transmission of 50,95 % at 600 nm in the visible region of the solar spectrum. Calculated optical direct band gap energy of 3,79 eV and the optical confinement effect was around 325 nm. The spectroscopic ellipsometry (SE) was used to determine and analyze optical constants such as refractive index, extinction coefficient and intensity of the NiO thin film deposited in the transparent glass substrate. It is interesting to note that the experimental value Ψ and Δ were obtained by taking measurements using variable angle spectroscopic ellipsometry (VASE) of 70° and 75° in the wavelength range 380–900 nm. The results of characterization of the optical constants by SE show that a maximum variation of about 0.1 on the refractive index, 0.02 on the extinction coefficient and the intensity. A considerable variation in the Ψ and Δ parameters. The intensity, Ψ and intensity increases with the increase in angle of incidence unlike the index of refraction, the coefficient of extinction and Δ that reduce with the increase in angle of incidence. The structural and optical values confirm that NiO is a wide band gap p-type TCO semiconductor. The prepared NiO films show the optical transparency, which can execute a good candidate p-type in optoelectronic applications.

Keywords: NiO thin film, TCO, spectroscopic ellipsometry, spray pyrolysis, optical constants.

First principles investigation of structural and elastic properties of the BaAlGe compound

Djelloul Mokhtar ¹, Boudierba Hichem ², Raouf Beddiaf³, Hellifa Bachir¹

¹ Laboratoire de Physique de Matériaux, Amar Telidji University of Laghouat, 03000, Algaria

² MESTEL Laboratory, Science and Technology Department, Faculty of Technology, University of Ghardaia, 47000, Algeria

³ Laboratory of Physical and Chemical Study of Materials (LEPCM), Physics Department, Faculty of Science, University of Batna, Algeria, 05000, Algeria

E-mail: djelloul.mokh@gmail.com

Abstract. In this paper, we investigate the structural phase stability of BaAlGe ternary compound based on first principles calculations, using the projector augmented-wave (PAW) method within the density functional theory (DFT). The equations of state of candidates structure are calculated along with the structural parameters and formation enthalpies. The results predict that the NdPtSb-type (h) hexagonal structure with hP 6 Pearson symbol (space group: P6₃ m c) is found to be almost degenerate with the AlB2-type structure which is the ground state structure reported in the literature. The mechanical stability of the two phases is also confirmed by the single-crystal elastic constants (C_{ij} s) calculations. Elastic properties, including bulk modulus, young modulus, poisson ratio, ductility and anisotropy are discussed in detail.

Keywords: BaAlGe, structural stability, first principles, elastic constants.

Electropolymerization of Polyaniline Thin Films by electrochemical Methods

Fares Fenniche ^{1,2}, Abdellah Henni ¹ and Dhiya Elhak Djafri ^{1,2}

¹ Lab. Dynamic Interactions and Reactivity of Systems, Kasdi Merbah University, Ouargla 30000, Algeria.

² Process Engineering Department, Kasdi Merbah University, Ouargla 30000, Algeria.

Abstract. Polyaniline (PANI) is an electrically conducting polymer with many potential applications, the properties of the PANI have been used in different sectors such as the field of storage and energy transformation, catalysis, sensors, electronic devices, batteries, corrosion protection, ... etc. In this study we describe the effects of electropolymerization of aniline to polyaniline (PANI) by two methods onto indium tin oxide coated glass substrate (ITO). For the first method using cyclic voltammetry (CV), it was found that the aniline with 0.1M in 0.1M H₂SO₄ started to polymerize on ITO substrate at 0.1 V vs SCE. However, the second method chronoamperometry (CA), was used to deposit the PANI onto ITO coated glass; two different applied potentials (ie: 0.75V and 1.0V) during 600s. The optical properties of PANI films were studied with the ultraviolet-visible (UV-Vis) absorption spectroscopy and characterized by scanning electron microscopy (SEM). We have found that the PANI films obtained with CV method have more absorption intensity than PANI obtained with CA.

Keywords: Polyaniline, Electrodeposition, electropolymerization, Cyclic Voltammetry, thin films

Caractérisation Structurale par la méthode de Rietveld de l'alliage Co₉₀Fe₁₀ élaboré par broyage mécanique à haute énergie

Takrim GOUASMIA ¹, Nadia LOUDJANI ² and Karima BELAKROUM ¹

¹ Laboratoire de Développement des Énergies Nouvelles et Renouvelables dans les Zones Arides et Sahariennes, Département de Physique, Faculté de Sciences de la Matière, Université Kasdi Merbah, 30000, Ouargla, Algérie

² Laboratoire de Microstructures et Défauts, Département de Physique, Faculté des Sciences, Université frères Mentouri, 25000, Constantine, Algérie.

E-mail: gouasmia.takrim@gmail.com.

Abstract. The nanostructured Co₉₀Fe₁₀ alloy was prepared by mechanical alloying (MA) in a high energy planetary ball mill P7 under argon atmosphere from elemental pure powders of Co and Fe. The alloying was processing for different times (0h, 1h, 3h, 6h, 12h, 24h) in order to pursue the evolution of the structural and microstructural properties; these ones were investigated using X-ray diffraction. With increasing milling time, there is a gradual decrease of the Co and Fe peaks intensities which leads to the formation of a nanostructured Co(Fe) solid solution with a centered cubic body. The evolution of crystallite size and micro-deformations rate was deduced from the XRD spectra using Rietveld refinement. The crystallite size decreases gradually until reaching a minimum after 24h of alloying while the microstrain level varies in a disordered way due to different factors.

Keywords: Co₉₀Fe₁₀, mechanical alloying, XRD, Rietveld refinement, crystallite size, micro-strains.

Résumé. Les alliages nanostructurés Co₉₀Fe₁₀ ont été élaborés par broyage mécanique à haute énergie dans un broyeur plantaire de type pulverisette P7 sous une atmosphère d'argon à partir de poudres pures de Co et Fe pour différentes durées (0h, 1h, 3h, 6h, 12h, 24h). Afin d'éviter l'augmentation de température à l'intérieur des jarres, les cycles de broyage ont été suivi par des pauses. La nature et la structure des poudres élaborées, sont analysées par la diffraction des rayons X (DRX). Il était possible d'indiquer l'ensemble des phases existantes, faisant notamment apparaître du Fe (CC), du Co (HC) et du Co (CFC), avec l'apparition d'une phase binaire (Fe,Co) qui possède une structure cubique centré. Après 3 h de broyage, un élargissement des pics a été remarqué avec la diminution de leurs intensités. Cette diminution est attribué à l'introduction des déformations plastiques sévères accompagnée d'une population élevée de défauts (lacunes, interstitiels, dislocations et joints de grains). Ces phénomènes entraînent des modifications dans les caractéristiques des systèmes étudiés. L'étude structurale relative aux diffractogrammes X en utilisant la méthode de Rietveld permet la déduction des évolutions respectives de la taille moyenne des cristallites ainsi que les valeurs de microdéformations. La taille des grains décroît en fonction du temps de broyage pour le mélange initiale jusqu'à atteindre une valeur minimale après 24 h de broyage. Le taux de microdéformations varie d'une manière irrégulière à cause des différents facteurs.

Mots clés: Co₉₀Fe₁₀, broyage mécanique, DRX, affinement de Rietveld, taille des cristallites, microdéformations.

Thermal analysis and mechanical characterization of rigid PVC tube used for water transportation

Zineb. Hadj amar ¹, Salem Fouad. Chabira ¹ and Mohamed. Sebaa ¹

¹ Mechanics Laboratory (Ime), University of Amar Telidji, Ghardaia Road, B.P. 37G, 3000, Laghouat, Algeria

E-mail: zinebhadjamar@gmail.com.

Abstract. This study deals with the characterization of unplasticized PVC (u-PVC) tubes used for water transportation under pressure. The dry-blend (p-PVC, stabilizer systems and filler) used for their production is processed in a twin-screw extruder. The mechanical properties of the (u-PVC) measured by means of a tensile machine revealed the elastoplastic behavior of the material. Differential scanning calorimetry (DSC) was used to reveal the material thermal properties such as thermal transitions or dehydrochlorination process. A comparison between the thermal properties of (u-PVC) and (p-PVC) revealed that some structural changes occurred in reason of the addition of the (stabilizer/lubricant) system. The dehydrochlorination (d'HCl) process of the (u-PVC) appeared as a broad endothermic peak on the DSC thermogram which started later comparatively to the (p-PVC). This difference can be explained by the presence of the stabilizer system which delayed the release of the chlorine atoms. The characteristic PVC glass transition temperature (T_g) is almost not affected, as though, the addition of paraffin wax lubricant, lead-based stabilizer and calcium stearate do not have any incidence on this thermal greatness.

Keywords: (u-PVC), tensile test, tensile properties, DSC, T_g , D'HCl process.

Contribution à l'Étude de dégradation induite par la lumière dans les Cellules Solaires à base de Silicium Amorphe

Ahmed Idda ¹, Leila Ayat ¹ and Said Bentouba ²

¹ Laboratoire Physique et Dispositifs à Semi-conducteurs, Université de Béchar. Algérie.

² Laboratoire de Développement Durable et d'Informatique LDDI, Université d'Adrar, Algérie.

E-mail: idda.ahmed@pg.univ-bechar.dz.

Résumé. L'objectif de cet article est d'introduire une analyse détaillée de la dégradation induite par la lumière connue sous le nom d'effet Staebler–Wronski (SWE). Cet effet est responsable d'une diminution des performances initiales d'une cellule solaire à base de silicium amorphe hydrogéné (a-Si:H) de 15 à 30%. En raison de l'influence décisive de ce dernier sur les performances des cellules solaires, une compréhension complète de l'effet Staebler–Wronski dans les matériaux à base de a-Si:H est nécessaire afin d'améliorer la stabilité des cellules solaire à base de a-Si:H. Bien que le SWE ait été découvert il y a près de 40 ans, une explication complète et précise du phénomène échappe encore à la communauté scientifique. Généralement, la dégradation induite par la lumière peut être minimisée en réduisant d'épaisseur des couches absorption (couche intrinsèque). Cependant, l'utilisation de tels absorbeurs minces n'assure plus une absorption suffisante de la lumière dans la cellule solaire. À ce titre, l'analyse réalisée dans le cadre de ce travail est concernée de la analyse des densités de défauts de l'état initial et de l'état dégradé (avant et après dégradation) dans une structure p-i-n à base d'a-Si:H. En outre, le processus de dégradation lui-même a été modélisé afin de dévoiler les dépendances d'effet Staebler–Wronski dans les cellules solaires. Par conséquent, cette étude est concentrée

sur l'analyse de cet effet dans la couche intrinsèque, en tenant compte l'épaisseur de cette couche. La caractérisation sous différentes conditions est vitale pour comprendre le phénomène physique de l'effet lui-même et fournir des solutions afin de minimiser l'effet Staebler–Wronski par la variation des conditions internes et externes des différent paramètres de cellule solaire basé sur a-Si:H.

Mots clés: *Silicium amorphe hydrogéné (a-Si:H), Cellule solaire, Effet Staebler–Wronski (SWE).*

Corrosion Behavior of a Permanent Magnet NdFeB in a Neutral Medium

Imene Soal^{1*}, Azzeddine Lounis¹, Djamel Miroud¹, Mohamed Mehenni¹, Fatah Tougherghi¹,
Mania Terki¹, Billel Cheniti²

¹ Laboratory of Material Science and Engineering, USTHB, Babezzouar16111, Algeria,

²Research Centre in Industrial Technologies, Cheraga, Algeria

Abstract. Sintered Nd–Fe–B permanent magnets exhibit excellent magnetic properties and are widely used in industry as essential components of energy applications. However, these types of magnets could not be used for some commercial applications due to their very low resistance against corrosion in various ambient environments. Electrochemistry is used as a tool in the study of chemical systems concerned with the inter relation of electrical effects.

This work rest on a comparative study of the effect of the magnetized fields on the corrosion behavior of NdFeB permanent magnets at different solutions, which are NaCl and Na₂SO₄. Corrosion resistance was investigated by electrochemical techniques in the aim to monitor the open-circuit potential, the impedance spectroscopy (EIS) and the polarization curves. We observe that during corrosion the electrochemical process is influenced by the existence of the magnetic field.

Keywords: *permanent magnet, electrochemical techniques, corrosion, passivation level.*

Etude expérimentale de la mise en forme par compression et frittage des poudres Al-Fe

Mania Terki¹, Salim Triaa ¹, Mohamed Mehenni¹, Fatah Tougherghi¹ et Imène Soal¹

¹Laboratoire Science et Génie des matériaux, Université des Sciences et de la Technologie
Houari Boumediene

Abstract. Sintered metal products are increasingly used in various industries because of their mechanical (ductility, work hardening), thermal and friction resistance properties. In this study, a metal matrix composite with special reinforcements (CMMP) was developed. We chose an aluminium matrix reinforced with very small Fe-sized particles obtained by grinding. After elaboration, different characterization techniques were used such as optical microscopy, scanning electron microscope SEM coupled with an EDS station, EDX analysis, micro-hardness and wear. The study of the elaboration of Al-Fe intermetallic compounds by sintering allowed us to better understand the inter-diffusion phenomenon. The results obtained by SEM reveal a chemical contrast of the three phases FeAl, FeAl₂ and Fe₂Al₅. The influence of inter-diffusion of the Fe and Al elements is shown by hardness and micro-hardness values which were carried out on different areas of the sample. For HV indentations, the average micro-hardness value on aluminium is about 45.62 HV, while for areas of Iron/Al diffusions this value can reach up to 168.8 HV. Wear tests show that the coefficient of friction as a function of distance travelled increases significantly during a short transitional period and then stabilises at a value of $\mu=0.58$.

Keywords: Sintering, Al and Fe powders, hardness and micro-hardness, coefficient of friction

Description of charge conduction processes in disordered conjugated polymers through temperature dependent conductivity approach

Mahdi Mansour ¹, Sabrina Bedjaoui ¹ and Nadia Saidi-Amron ¹

¹ Materials Physics Laboratory, Faculty of Physics, University of Sciences and Technology Houari Boumediene, Algiers, Algeria, BP32 Al-Alia Bab Ezzouar, Algiers, Algeria

E-mail: mmansour.bk@gmail.com (Mahdi Mansour).

Abstract. Electrical conduction processes taking place in conjugated polymers are one of the research fields that shown intense research over the last two decades. Because these polymers are highly disordered, a proper description of which mechanisms governing the transport of charge is up to now under discussion. In the literature, it is reported that the temperature dependent electrical conductivity approach can be employed to elucidate the underlying mechanisms. In this communication, we report on the charge transport mechanisms in

conjugated polymers that have been proposed in the literature so far. Several models will be presented such as the Mott's Variable Range Hopping (VRH), Kivelson, Efros-Shklovskii and others. In particular, we will describe and give the physical meaning of each of these models that depends on a number of parameters such as the degree of crystallinity and doping density of the studied sample. As an example, we show an experimental curve related to the temperature dependent conductivity measured on poly(o-methoxyaniline) (POMA) pellet in the temperature range of 20-290 K. Also, we have analyzed the data by the above mentioned models and we have found that the transport of charge can be described mainly by the VRH and Kivelson models.

Keywords: *Poly(o-methoxyaniline), electrical conduction, hopping*

Analyse modale des composites hybrides partiellement bio-source ; étude expérimentale / numérique.

M. A. BENZIDANE¹, R. BENZIDANE¹, B. BOUHAMIDA¹, L. ERROUANE¹, Z. SEREIR¹.

¹ Laboratoire de Structures de Composites et Matériaux Innovants (LSCMI), Faculté de Génie Mécanique, BP 1505 El M'naouer, USTO, Oran, Algérie

Résumé. Une étude expérimentale et numérique a été menée pour analyser le comportement modal des poutres hybrides partiellement bio-source. L'hybridation des fibres naturelles avec les fibres de verre pourrait être un moyen efficace d'améliorer le comportement dynamique et pour réduire les poids sans coût excessif. Les composites hybrides ont été fabriqués en utilisant les fibres courtes de rachis et fibre de verre. Le matériau est constitué de deux couches rachis/époxy, intercalé par une couche de verre/époxy avec une orientation des fibres à 0°. La fraction massique (Vm) des fibres est maintenue à 15%. Des essais dynamiques ont été réalisés sur les échantillons pour étudier leur fréquence propre et leur comportement modal pour différentes conditions aux limites. Les résultats expérimentaux ont été comparés aux valeurs prédites par un modèle numérique par élément fini sous ANSYS. Les simulations montrent une forte corrélation avec les données expérimentales. À partir des résultats obtenus, il a été constaté que les fréquences propres sont nettement influencées par les conditions aux limites et l'orientation des fibres longue.

Mots clés: *hybride, bio-source, Rachis, analyse modale, élément fini, expérimental.*

Study on the electrical conduction mechanism of poly-tetra-fluoro- ethylene (PTFE) films at different temperatures: Applications of PTFE in aerospace industries

Ali Mezouar¹, Cherif Mouchache¹, N. Saidi-Amroun¹, Virginie Griseri²

¹ Materials Physics Laboratory, Faculty of Physics, University of Sciences and Technology Houari Boumediene, Algiers, Algeria, BP32 Al-Alia Bab Ezzouar, Algiers, Algeria

² Laboratoire LAPLACE Université Paul Sabatier

(* MEZOUARALIUPSUSTHB@gmail.com)

Résumé. Les propriétés de conduction électrique des films vierges du PTFE sont examinées en vue de son utilisation dans les applications l'industrie spatiale. Les courants de conduction ont été mesurés à des températures allant de 10 °C à 90 °C (par un pas de 10°C) et des champs appliqués allant jusqu'à 160 kV /mm. La densité de courant a été déterminée et les mécanismes de conduction ont été analysés. Dans ce travail on s'intéresse sur les propriétés électriques suivies par la mesure de conduction.

Mots clés: Poly-tétra-fluoro-éthylène (PTFE). Conduction

Analysis Of The Gamma Irradiation Effect On PTFE Films By Differential Scanning Calorimetry (DSC)

Ali Mezouar¹, Cherif Mouchache¹, N. Saidi-Amroun¹, Virginie Griseri²

¹ Materials Physics Laboratory, Faculty of Physics, University of Sciences and Technology Houari Boumediene, Algiers, Algeria, BP32 Al-Alia Bab Ezzouar, Algiers, Algeria

² Laboratoire LAPLACE Université Paul Sabatier

(* MEZOUARALIUPSUSTHB@gmail.com)

Résumé. Les matériaux diélectriques qui sont couramment utilisés comme isolation électrique peuvent être soumis à diverses sources de rayonnement qui pourraient modifier leurs propriétés électriques avec le temps. Donc dans ce travail, nous avons sélectionné le type de film polymère (Poly-Tétra-Fluoro-Éthylène). L'échantillon a été soumis à une source de rayonnement gamma et testé après différentes doses de rayonnement. Nous avons choisi de n'utiliser qu'une seule source de rayonnement pour pouvoir relier les modifications physico-chimiques à un paramètre. Évidemment, en situation réelle, d'autres paramètres tels que la température, le champ électrique et d'autres sources de rayonnement doivent être pris en considération.

Dans ce travail, des échantillons de PTFE de 50 µm d'épaisseur ont été sélectionnés. Ils ont été irradiés avec une source de rayonnement gamma 60Co. Dans cet article, nous comparerons les données expérimentales obtenues sur un échantillon vierge et des échantillons soumis à 600 kGy. Nous concentrons notre attention sur les données obtenues par les résultats de la calorimétrie à balayage différentiel (DSC) pour déterminer les modifications au niveau moléculaire.

Mots clés: Poly-tétra-fluoro-éthylène, γ-Irradiation, DSC

Photocatalytic removal of methyl orange

Fatima Zohra Nouasria¹, Djamel Selloum¹, Abdellah Henni¹, Waffa Rakhrouf¹

¹ Dynamic Interactions and Reactivity of Systems, Applied Science, Process Engineering, Kasdi
Merbah University
Ouargla, 30000, Algeria

* Corresponding author.

E-mail: nouasria.fatimazohra@gmail.com

Abstract. In this study we report on the synthesis of zinc oxide (ZnO) thin films by one step electrochemical deposition from an aqueous nitrate based solution. Surface morphology of the films was examined with Scanning Electron Microscope (SEM). The crystal structure was studied using X-ray diffraction (XRD). The results show that the grown ZnO nanostructures were of wurtzite structure with preferential orientation along the (002) c-axis. Furthermore, photocatalytic degradation of methyl orange using ZnO was investigated by ultraviolet – visible spectrophotometer (UV-Vis).

Keywords: zinc oxide, electrodeposition, photodegradation, methyl orange

Mise en Valeur de la Boue de Dragage des Barrages Envasés dans le Domaine de Génie Civil : Quelques Exemples Algériens

Riad Ali Halassa¹, Mekki Bibi² and Mohamed-Aziz Chikouche³

¹ Laboratoire géo-matériaux, Département de Génie Civil, faculté de technologie, Université
Mohamed Boudiaf de M'sila, Algérie

² Département de Génie Civil, faculté de technologie, Université de M'sila, Algérie,

³ Département de Génie Civil, faculté de technologie, Université de M'sila, Algérie,

Abstract. In Algeria, a country in the Maghreb region with a semi-arid Mediterranean climate, the aggressiveness of the rains and their high variability contribute to soil erosion, which feeds the solid load of the wadis, a factor of rapid siltation of hydraulic dams. The most dramatic consequence of this erosion and siltation is undoubtedly the loss of useful water storage volumes, without losing sight of the most serious threat affecting good health. Faced with this situation, the siltation of dams in Algeria becomes an emergency and a requirement notwithstanding that it leads to considerable volumes of vase or mud subjected to the environment... Among the safe siltation techniques, there is the dredging operation, which consists in extracting the materials located on the bottom of the dam thus allowing the recovery of a storage capacity. According to some authors, this operation is very expensive and is not economical for large detentions. On the other hand, countries which do not have sites favorable to the construction of new dams, or when the dam is threatened by the strong surge of muds, the dredging operation is essential.

Reflexions have been carried out by Algerian researchers for the rational use and development of these dredging muds in several fields (agriculture, industry, construction and crafts)
In the field of civil engineering and in particular of construction, Algeria is experiencing a deficit in materials; the exploitation of dredged mud for the manufacture of construction materials can therefore be useful. Our study on the "K'SOB" dam in the wilaya of Msila and the other studies carried out on some of the most silted dams in Algeria are oriented towards the use and development of dredged mud in the manufacture of materials for ordinary concrete or construction.

Keywords: *Siltation, dam, dredging, mud, development, concrete*

Optimization and influence of emitter layer on the performance of heterojunction solar cells: a numerical simulation

Naceur Selmane¹, Ali cheknane¹, Hikmat S. Hilal² and Fakhereddine Khemloul³

¹ Laboratoire des semiconducteurs et matériaux fonctionnels / Amar Telidji, Laghouat, Algérie

² Department of Chemistry (SSERL laboratory) / An-Najah National University, Nablus, Palestine

³ Laboratoire de physique des matériaux/ Amar Telidji, Laghouat, Algérie.

* Corresponding author.

E-mail: naceur_af@yahoo.fr

Abstract: In this work, we present numerical simulation of the influence of emitter layer on the performance of silicon heterojunction solar cells. HIT silicon hetero-junction TCO/n-a-Si:H/i-a-Si:H/p-c-Si/p+-a-Si:H/BSF solar cells attract special interest due to their suitability and high efficiencies. Thickness and doping density of the emitter layer, are optimized here. With optimal parameters, high simulated TCO/n-a-Si:H/i-a-Si:H/p-c-Si/p+-a-Si:H BSF, solar cell characteristics can be achieved in terms of conversion efficiency (25.62%), open circuit potential (V_{OC} , 744 mV), short circuit current density (J_{SC} , 42.43 mA/cm²) and fill factor (FF, 83.7%). The Automat for Simulation of Heterostructures (AFORS-HET) program is used. The energy band diagram, quantum efficiency, current density and charge carrier generation/recombination phenomena are in-depth analysed to understand how hetero-junction cell performance enhancement occurs.

Key words: *thickness, doping concentration, Afors-Het, optimization, emitter layer.*

A new review on electrochemically preparation and characterization of porous silicon: morphological, vibrational and reflectance studies

Naceur Selmane¹, Ali cheknane¹, Hikmat S. Hilal² and Fakhereddine Khemloul³

¹ Laboratoire des semiconducteurs et matériaux fonctionnels / Amar Telidji, Laghouat, Algérie

² Department of Chemistry (SSERL laboratory) / An-Najah National University, Nablus, Palestine

³ Laboratoire de physique des matériaux / Amar Telidji, Laghouat, Algérie.

* Corresponding author.

E-mail: naceur_af@yahoo.fr

*Corresponding author: a.cheknane@mail.lagh-univ.dz, cheknanali@yahoo.com

ABSTRACT

The porous silicon attracts researchers in diverse fields of electronic materials applications and it has increased dramatically over the years with numerous theoretical and experimental techniques emerging and redefining the process of fabrication, analysis and cost control methodologies of formation and preparation of the porous silicon. The silicon porous samples were prepared electrochemically under different deposition conditions. In this work, we concentrate on the mechanism of the formation and preparation of different morphological of porous silicon (macro, meso and nano porous). Our porous silicon samples were prepared by electrochemical anodic etching of (p and n) type (1 0 0) Si wafers of 500-550 μm thickness in hydrofluoric acid (HF), the morphological properties were investigated in terms of various process parameters such as, etching time, current density, resistivity, type of wafer and the concentration of HF acid and ethanol (C₂H₅OH). This review is an attempt to identify the famous theoretical mechanism and etching conditions in which can explain the formation of porous silicon using a simple deposition technique, scanning electron microscopy (SEM) was performed to investigate the morphology of the modified PS surface. The refractive measurements spectra of PS layers were analyzed and measured in the wavelength range of 300 - 1100 nm. Infrared spectroscopic characteristic (FT-IR) is also investigated to the vibrational study, electrical characterization (sheet resistance) of different samples were analysed.

key words: porous silicon, Anodization, reflectance, porous morphology

Amélioration des performances du transistor en couches minces TFT a-IGZO moyennant deux isolants de grille empilés ZrO₂ et SiO₂

M.Tamoum ¹, H. Mazari ¹, N. Benseddik ¹, K. Ameer ¹, A. Boumesjed ¹,
Z. Benamara ¹, N. Benyahya ¹.

¹ Laboratoire de microélectronique appliquée,
Faculté de génie électrique, Université de Sidi Bel Abbès,
BP89, 22000 Sidi Bel Abbès, Algeria

Résumé. Les matériaux à constante diélectrique (k) élevée ont attiré beaucoup d'attention pour leur utilisation en tant qu'isolants de grille (IG) dans les transistors en couches minces (TFTs). Ils permettent le fonctionnement à basse tension avec une couche active d'Indium Gallium Zinc Oxide (IGZO) d'une structure « empilée » grille dessous. Cependant, les isolants de grille (IG) à k élevé induisent également une grave dégradation des caractéristiques de transistor en couche mince (TCM), comme la mobilité effective (μ_{eff}). Par conséquent, dans ce travail une structure à deux isolants de grille empilés dans un TFT a-IGZO a été étudiée. Le premier est le dioxyde de zirconium (ZrO₂), possédant une constante diélectrique k de valeur 25 et une bande interdite de 5.8 eV, et le second est le dioxyde de silicium (SiO₂). Le mécanisme par lequel les propriétés d'isolants de grille à constante diélectrique élevée influencent sur les caractéristiques de fonctionnement du TFT a été démontré. Parmi les paramètres améliorés on distingue la tension de seuil (V_{th}), le courant (I_{on}), le rapport de courant (I_{on}/I_{off}).

Mots clés: TFT, constante diélectrique, grille, mobilité, a-IGZO, couche active, ZrO₂.

Correlation entre la dureté mécanique et la dureté magnétique associée au changement microstructural de l'acier API 5L de la nuance X70

Maria Abdellaoui , Bachir Helifa , Sami Zidelmel , I.K. Iefkaier

1 Laboratoire de physique des matériaux, Université de Laghouat, Laghouat 03000, Algérie.

2 Laboratoire de Génie des Procédés, Université de Laghouat, Laghouat 03000, Algérie.

Résumé. Ce travail s'inscrit dans le domaine des essais non destructifs (END) par le système MikroMach basé sur le phénomène de bruit Barkhausen dans son aspect expérimental, l'objectif de ce travail est de trouver une éventuelle corrélation entre la dureté mécanique (HV) et la dureté magnétique (HC) pour les différentes microstructures, en particulier pour la taille des grains de ferrite et également pour la microstructure Dual-Phase (ferrite + martensite) avec différentes morphologies et fraction volumique de la phase martensitique d'un acier de pipeline de grade API 5L X70.

Mots clés: Bruit Barkhausen, dureté mécanique (HV), dureté magnétique (HC), matériaux ferromagnétiques,

Session 3

Environment

Kinetic study of Syngas production via methane dry reforming over MoNi/Al₂O₃ catalysts

Leila Dehimi^{1*}, Yacine Benguerba¹ and Mirella Virginie²

¹Laboratoire des Matériaux Polymères Multiphasiques, LMPMP, Faculté de Technologie, Université Ferhat Abbas Sétif-1, **Algeria**

²Univ. Lille, CNRS, Centrale Lille, ENSCL, Univ. Artois, UMR 8181 – UCCS – Unité de Catalyse de Chimie du Solide, F-59000 Lille, **France**

* Corresponding author.

E-mail: dehimilila@yahoo.fr.

Abstract. One-dimensional homogeneous modelling and numerical simulation studies have been carried out for methane dry reforming reactor fixed bed reactor. Performing the reaction, operating conditions were varied, such as inlet feed molar ratio CH₄/CO₂ and, wall temperatures. The results showed that the modelling results showed good agreement with the experimental data for the catalyst 20Mo10Ni/Al₂O₃ indicating that the present model correctly predicts the catalytic results.

Keywords— Dry reforming; modelling; syngas; kinetic; molybdenum; nickel.

Catalytic oxidation of Red RNB by « FENTON » process: effect of operating parameters

S. GUENDOZ^{1,2*}, S. MERADI² and N. KHELLAF¹

¹Laboratoire de modélisation de synthèse organique et d'optimisation des procédés chimiques, Université Badji Mokhtar, Annaba, Algérie

²Département Pétrrochimie et Génie des procédés, Skikda, Algérie

E-mail: guendouzs@yahoo.fr

Abstract.

Industrial effluent are resulting from textile activities often have a high persistent pollutant load, that is bioresistant, highly colored, non-biodegradable, toxic, carcinogenic and mutagenic, their decontamination by conventional biological or physical process is often insufficient [1] and therefore requires using of more efficient advanced oxidation processes (POAs), the Fenton process is a POA that allows the degradation (mineralization) in aqueous media of bio-recalcitrant organic pollutants.

In this work we have studied the degradation of textile dye, red RNB used in textile industry planted in Eastern Algeria (EL MILIA Wilaya of JIJEL), by Fenton process several experimental parameters such as pH, the choice of acid used for pH adjustment, the ratio molar (R) of hydrogen peroxide $[H_2O_2]_0$ and catalyst $[Fe^{+2}]_0$, the effect of anion (Fe^{+2}, Fe^{+3}) and the initial concentration of the textile dye had been studied.

The perfect degradation is obtained at a pH equal to 3 adjusted by sulfuric acid and for a ratio of molar concentration $[H_2O_2]/[Fe^{+2}]$ equal to $R=5$ for an initial concentration of dye 50 g/L with a degradation efficiency of 99.06% obtained after 30 minutes.

Key words: *Environment; Textile dye; Fenton process; Red RNB, Catalytic Oxidation*

Modélisation mathématique de l'extraction micellaire du lanthane (III) aqueux en milieu nitrate

NAIT TAHAR Sanaa

E-mail: sanaitahar@gmail.com

Ecole Supérieure en sciences appliquées de Tlemcen (ESSAT), BP 165 RP Bel Horizon, 13000
Tlemcen, ALGERIE

Résumé— L'extraction du lanthane, sous sa forme ionique (La^{3+}), par la technique du coacervat repose sur le transfert de l'ion métallique de la phase aqueuse vers la phase riche en surfactant, dite coacervat, en lui conférant un caractère lipophile apporté suite à sa chélation par un agent complexant. Elle nécessite, donc, l'emploi d'un tensioactif non ionique T (Triton X-100), d'un agent extractant LI_B (liquide ionique) et d'un sel S (le nitrate de potassium, KNO_3). L'extraction a été examinée et modélisée par un plan d'expériences fractionnaire à trois niveaux et à trois facteurs, type $3^{(3-1)}$. Les résultats ont montré que les ions métalliques à 1000 ppm ont été extraits avec des rendements importants en une seule opération et sans apport d'énergie. L'analyse de variance (ANOVA), a aboutie au modèle mathématique suivant : $E_{ff} (\%) = 97,45 + 0,257.T - 0,146.T^2 + 46,36.LI_B + 86,24.LI_B^2 - 0,531.S + 0,431.S^2$.

Mots clés— $La(III)$, extraction par coacervat, liquide ionique, plan d'expériences fractionnaire $3^{(3-1)}$, analyse de variance ANOVA.

Quality and pollution of surface waters of the saf-saf wadi (skikda wilaya) by domestic and urban discharges and their consequences on the environment.

Salim Boubelli ¹

¹Faculty of Sciences and technology, University of Ghardaia, Airport Road, BP 455 Ghardaia 47000, Algeria.

Abstract. The impact of discharges on our environment can be assessed with regard to temperature rises, changes in pH, oxygen consumption in the environment as well as the specific effects inherent in each pollutant. This leads to a change in the balance of ecosystems. Changes in pH, temperature disrupt the normal development of flora and fauna. The release of organic matter leads to overconsumption of oxygen by microorganisms and deprives fish as much. The study of the quality of the surface water of wadi Saf-Saf required the collection of 13 surface samples along the river from upstream to downstream. The determination of organic pollutants by the organic pollution indices (OPI) and the biodegradability index (BI) is therefore based on the parameters of BOD₅, COD, dissolved O₂, nitrates, nitrites, ammoniums, phosphates and the microbiological quality index (MQI). The results obtained describe a worrying situation regarding the state of this watercourse, which is dangerously threatened by human activities. The OPI shows a low to moderate pollution, which evolves from upstream to downstream and the IB greater than 3, indicating non-biodegradable effluents. However, the MQI suggests moderate fecal contamination.

Keywords: Oued Saf-Saf, environment, Pollution parameters, fecal contamination.

Résumé. L'incidence des rejets sur notre environnement peut s'apprécier au regard des élévations de températures, des modifications du pH, des consommations d'oxygène du milieu ainsi que des effets spécifiques inhérents à chaque polluant. Ceci conduit à la modification de l'équilibre des écosystèmes. Les modifications de température de pH, perturbent le développement normal de la faune et de la flore. Le rejet de matière organique entraîne une surconsommation d'oxygène par les micro-organismes et en prive d'autant les poissons. L'étude de la qualité des eaux de surface de l'Oued Saf-Saf a nécessité le prélèvement de 13 échantillons de surface tout le long du cours d'eau à partir de l'amont jusqu'à l'aval. La détermination des polluants organiques par les indices de pollution organique (IPO) et l'indice de biodégradabilité (IB) repose donc sur les paramètres du DBO₅, DCO, O₂ dissous, nitrates, nitrites, ammoniums, phosphates et l'indice de qualité microbiologique (IQM). Les résultats obtenus décrivent une situation préoccupante de l'état de ce cours d'eau qui se trouve menacé dangereusement par les activités humaines. L'IPO montre une pollution faible à modérée qui évolue de l'amont vers l'aval et l'IB supérieur à 3, indiquant des effluents non biodégradables. Par contre, l'IQM suggère une contamination fécale modérée.

Mots clés: Oued Saf-saf, environnement, Paramètres de pollution, Contamination fécale.

ETUDES DES CONTRAINTES HYDRO-SALINES ET ALCALINES DES SOLS D'UNE PALMERAIE DE LA CUVETTE DE OUARGLA

REZAGUI Djihed.^{1*}, DADDI BOUHOUN Mustapha., HADDOU Messaouda.² BELABBES Amina.³

¹ Univ Ouargla, Laboratoire de protection des écosystèmes dans les zones arides et semi arides.
B.P 511 Ouargla 30 000, Algérie

² Univ Ouargla, Laboratoire des bio-ressources sahariennes: Préservation et valorisation, B.P
511 Ouargla 30 000, Algérie.

³ Univ Ouargla, Laboratoire d'Exploitation et de Valorisation des Ressources Naturelles en Zones
Arides. B.P. 511, Ouargla 30000, Algérie.

* Corresponding author.

E-mail: rezaoui_djihed19@yahoo.fr

Résumé. Les sols sahariens sont les plus souvent confrontés à des problèmes de mise en valeur, compte-tenu des contraintes hydro-édaphiques, principalement de type hydrique de nappe phréatique, mécanique de croûtes gypso-calcaires et salines par les eaux d'irrigation et la remontée capillaire des eaux phréatiques. Notre travail consiste à faire une caractérisation des sols d'une palmeraie de Ouargla pour étudier les contraintes hydro-halomorphes. Les résultats montrent que les eaux d'irrigation sont de deux nappes du Sénonien et du Miocène respectivement de salinités élevées de 2,83 et 5,10 dS.m⁻¹. La conduite de l'irrigation est traditionnelle aléatoire de type submersion. La palmeraie présente un mauvais drainage avec un niveau de nappe phréatique de 156,67±15,71 cm et une salinité de 16,56±5,17 dS.m⁻¹. Les drains sont de type ciel ouvert et leurs entretiens n'est pas régulier, présentant des mauvaises herbes. Cette situation de gestion d'irrigation-drainage favorise la remontée des eaux phréatiques et l'engorgement des sols en eaux. L'étude des profils des sols montrent l'existence d'obstacle mécanique de croûtes gypso-calcaire qui limite l'enracinement des palmiers dattiers ainsi que le lessivage des sels. La salinité des sols est excessive dans les profils, de 8,98 ± 4,58 dS.m⁻¹. Cette accumulation de sels est due à la dynamique ascendante et descendante des sels respectivement sous l'effet de la remontée de la nappe phréatique et du lessivage par irrigation. La salinisation, la remontée des nappes phréatiques et la présence de croûtes gypso-calcaires enregistrées à Ouargla témoignent d'une dégradation hydro-halomorphe et mécanique des sols qui constituent des contraintes majeures dans la gestion de l'irrigation-drainage et le développement agricole durable des palmeraies de la cuvette de Ouargla. Des aménagements hydro-agricoles sont nécessaires dans l'oasis pour améliorer les propriétés hydro-mécaniques des sols et réduire ainsi leur dégradation.

Mots clés: caractérisation, hydro-saline, sol, palmeraie, Ouargla, Algérie.

Elimination d'un polluant organique par adsorption sur deux matériaux naturels

NadjibaBoulaia¹, Dalila Hank² and Samir Meridja¹

¹Ecole Nationale Supérieure Agronomique (ENSA ex INA), El-Harrach, Alger
Département de génie rural, Laboratoire de maîtrise de l'eau en agriculture.

²Ecole Nationale polytechnique, El-Harrach, Alger
Département de génie de l'environnement, Laboratoire sciences et techniques de l'environnement.

Abstract. Dyes and organic contaminants often present a significant polluting load that is difficult to biodegrade. Their elimination by conventional techniques is little or no effective. The adsorption treatment onto activated carbon remains effective but it has a major disadvantage that is the high cost. From this effect, was born the trend towards bio-sorption that values agricultural wastes, which have the advantage of being less expensive. The present study consists in valuing two agricultural wastes: the prickly pear and acorn peels while transforming them into bio-adsorbents, and also to study their efficiency in adsorption of an organic contaminant "Phenol". Experimental results have shown that adsorption is better on carbon made from acorn peels, and that activation has a major effect on the elimination yield of organic contaminants.

Keywords: Adsorption, phenol, bio-adsorbents, prickly pear, acorn.

Résumé. Les colorants et les polluants organiques présentent souvent une charge polluante importante difficilement biodégradable. Leur élimination par les techniques conventionnelles est peu ou non efficace. Le traitement par adsorption sur charbon actif reste efficace mais il présente un inconvénient majeur qui est le coût élevé. De cet effet, est née la tendance vers la bio-sorption qui valorise les sous-produits agricoles qui ont l'avantage d'être moins coûteux.

La présente étude consiste à valoriser deux sous-produits agricoles : les raquettes du figuier de barbarie et l'écorces de glands tout en les transformant en bio-adsorbants, et aussi étudier leur efficacité vis-à-vis de l'adsorption d'un polluant organique "Phénol".

Les résultats expérimentaux ont montré que l'adsorption est mieux sur le charbon préparé à base des écorces de glands, et que l'activation a un effet major sur le rendement d'élimination des polluants organiques.

Mots clés: Adsorption, phénol, bio-adsorbants, figuier de barbarie, glands.

Etude du comportement mécanique d'un matériau composite chargé en poudre élastomérique recyclée

Mohellebi Mouloud , Djeddi Fadila

Laboratoire d'Energétique Mécanique et Matériaux. Université mouloud MAMMERI Tiz-Ouzou

mohellebi-mouloud@yahoo.fr
fadilamohellebi@yahoo.fr

Résumé. L'objectif de ce travail est la valorisation de déchets élastomériques récupérés du broyage de pneus usagés en les incorporant comme charge dans un matériau composite. Le matériau élaboré est à base de résine polyester renforcée avec de la fibre de verre tissée (roving). L'élaboration des échantillons est effectuée par moulage en contact pour obtenir des plaques d'épaisseur données. Les essais de traction, de flexion et de résilience sont pratiqués sur les différentes éprouvettes découpées suivant des dimensions normalisées. La granulométrie de la poudre de déchets du caoutchouc choisie est de 500µm. Les résultats de traction ont montré que l'ajout de la poudre de caoutchouc à la résine seule aux concentrations de 1% et 5% améliore légèrement la contrainte maximale et la déformation à la rupture. Pour les concentrations de 10 % et 15% on enregistre une diminution de la contrainte maximale. Pour les matériaux composites polyester renforcé avec du tissu de fibre de verre et chargé avec de la poudre de caoutchouc aux différentes concentrations, nous avons enregistré des propriétés de contraintes moindre par rapport au matériau composite non chargé. Les résultats de flexion ont montré que l'ajout de la poudre de caoutchouc apporte une nette amélioration des propriétés du composite et que les concentrations 5% et 15%, offrent un bon compromis force flèche. Les essais de résilience ont montré que l'ajout de la poudre de caoutchouc au composite polyester/fibre de verre tissé engendré une amélioration de 300% de la résistance aux Chocs

Mots clés: caoutchouc, composite, pneu, usagé, valorisation

Contribution à l'étude géo-environnementale de l'extension Sud-est de la ville de Mila (Algérie)

Khoudir Khellaf¹, Messaoud Hamimed², Wahid Chettah³

¹Faculty of Sciences Nature and Life, Earth and Universe Sciences. University of Ghardaia. BP 455,

Bounoura, Ghardaia 47000, Algeria

²Faculty of Sciences Exact, Sciences Nature and Life. University of Larbi Tebessi. Constantine Road,

12002-Tebessa- Algeria.

³Laboratoire de Géologie de l'Environnement, Université des frères Mentouri Constantine 1,

Abstract. This work is a contribution to the geo-environmental study of site forming the Southeast extension for Mila town (Northeast of Algeria). This site presents old land movement's traces, a surface groundwater and an irregular morphology with steep slope. To take decision for building the site or no, we have analyzed the soil parameters characterizing this site with cored boreholes, dynamic penetration tests and laboratory tests. The tests results of cored boreholes gave clay soil's with limestone blocks, the dynamic penetration tests show two categories of grounds on the site studied and the laboratory tests confirm that the materials analyzed are wet, saturated, dense clays, consistent, very plastic, over-consolidated, medium to very compressible, with medium to high swelling potential and no aggressiveness on concrete for the most surface. The combination of these results with location, morphology of the terrain and their tectonic aspect makes it possible to say that the site studied can't be build or build with conditions.

Keywords : geo-environmental, soil, Mila, Algeria.

Résumé : Ce travail présente une contribution à l'étude géo-environnementale d'un site formant l'extension Sud-est de la ville de Mila (Nord-est d'Algérie). Ce site présente des traces d'anciens mouvements de terrains, une nappe superficielle, une morphologie irrégulière avec une pente forte. Pour aider à prendre la décision de construire le site ou non, nous avons analysé les paramètres du sol caractérisant ce site par la réalisation des essais des sondages carottés,

des essais de pénétration dynamique et des essais de laboratoire. Les résultats des essais des sondages carottés ont donné un sol argileux à blocs de calcaire, les essais de pénétration dynamique montrent deux catégories de terrains sur le site étudié et les essais de laboratoire confirment que les matériaux analysés sont des argiles humides, saturées, denses, consistantes, très plastiques, surconsolidés, moyen à très compressible, à potentiel de gonflement moyen à fort et une agressivité nulle sur le béton pour la majorité de surface. La combinaison de ces résultats avec la localisation, la morphologie du terrain et leur aspect tectonique permet de dire que le site étudié est inconstructible ou constructible avec conditions.

Mots clés: géo-environnementale, sol, Mila, Algérie.

Traitement de la pollution d'une eau polluée

Imene Feddal^{1,3}, Samira Ziane², Goussem Mimanne³, Safia Taleb³

¹ Faculté de sciences et de la Technologie, université Abdel Hamid Ibn Badis, site 1 route Belhacel 27000, Mostaganem Algérie.

² Laboratoire de structure, Elaboration et Applications des Matériaux Moléculaires (S.E.A.2M), Département de Génie de procédés, Université de Mostaganem

³ Laboratoire Matériaux & Catalyse, Faculté des sciences, Site 1, BP 89, 22000. Sidi Bel Abbès, Algérie.

Résumé.

La protection de l'environnement est devenue l'un des enjeux majeurs du développement économique. Au niveau national comme au niveau international les politiques économiques et environnementales l'une de l'autre, et l'environnement, devenu à la fois marché, facteur de croissance, de création d'emplois, et l'élément de concurrence fait désormais partie intégrante de toutes les stratégies industrielles. La pollution des eaux continue de préoccuper les autorités et les populations, les quelles par le monde, s'associent pour le combattre.

Pour cela, notre travail a pour but la valorisation de la bentonite algérienne en vue d'augmenter ses capacités de rétention des colorants (Jaune Bemacid) et ce, par la modification du caractère (sodique) de la bentonite. Notre matériau a été caractérisé par FTIR, BET, DRX.

L'étude d'adsorption du colorant sur notre bentonite a été vérifiée par étude de certains paramètres tel que : le temps de contact, le pH de la solution, la masse d'adsorbant. Ces expériences ont montré que la bentonite sodique a une capacité d'adsorption maximale de 160 mg/g. l'étude de la cinétique d'adsorption montre que l'élimination du Jaune Bemacid suit le modèle de pseudo second ordre avec une diffusion intraparticulaire.

En conclusion générale, nous pouvons dire que la bentonite algérienne présente des propriétés adsorbantes très significative. Et nous pouvons l'utiliser dans la dépollution des eaux usées des industries textiles.

Mots clés: Eau usée, bentonite, colorant, Environnement

Elaboration d'un capteur électrochimique à base d'Hétéropolyanion synthétisé pour la détection de Phenol

Abdelhakim Hoggas¹, Ouahiba Bechiri¹, Saida Zougar¹

¹ Laboratoire Génie de L'environnement, Département de Génie des procédés, Faculté des Sciences de l'Ingénierat, Université Badji-Mokhtar Annaba, B.P.12, Annaba ,23.000 (Algérie).

E-mail: hakim.hoggas@hotmail.fr

Résumé : Au cours des dernières décennies, les progrès considérables des techniques mises en jeu dans des domaines aussi variés que la médecine et la biologie clinique, l'agro-alimentaire ou le contrôle de la qualité de notre environnement (surveillance des rejets industriels ou domestiques) ont nécessité la mise au point de méthodes analytiques de plus en plus précise et sélectives. Les capteurs électrochimiques constituent sans doute l'alternative la plus séduisante pour proposer des systèmes simples et fiables, rapides et sélectifs de détection.

Les polyoxométallates (hétéropolyanions) sont des matériaux multifonctionnels, ils possèdent des caractéristiques très particulières (grande taille, solubilité dans les solvants polaires et non polaires, capacité de transférer les électrons et des protons, résistance à la chaleur, ...etc) qui leurs permettent d'être utilisés dans différents domaines est très particulièrement en catalyse (homogène et hétérogène) et capteur chimique.

L'objectif visé par ce travail, concerne la synthèse d'hétéropolyanions de type DAWSON. Le choix a porté sur ($H_6P_2W_{18}O_{62}, 18H_2O$); Ensuite, l'hétéropolyanion synthétisé est utilisé comme des membranes dans les capteurs électrochimiques pour la détection des dérivés phénoliques (application au domaine des capteurs électrochimiques) et on ciblé le Phénol comme polluant .

L'étape prédominante de cette étude est basé sur la synthèse d'hétéropolyanion ($H_6P_2W_{18}O_{62}, 18H_2O$) et leur déposition comme membrane sur l'électrode par la voix électrochimique on utilisant la technique Chronoampérométrie , et le choix de poly-pyrrole comme polymère conducteur .

Le travail est réalisé avec la technique de spectroscopie d'impédance électrochimique dans une gamme de fréquence allant de 100 KHz à 100 mHz .

Les résultats obtenus montrent que le capteur a une zone linéaire situé entre $C = 10^{-2}$ M et $C = 10^{-10}$ M, une limite de détection de 10^{-10} M.

Mots clés : *hétéropolyanions, Capteur électrochimique, Impédance, phenol .*

Elaboration d'un capteur impédimétrique pour la détection du Cuivre

Hamza Merzougui^{1*}, Abdelhakim Hoggas¹, Massoud Benounis², Saida Zougar¹.

¹ Laboratoire Génie de L'environnement, Département de Génie des procédés, Faculté des Sciences de l'Ingénierat, Université Badji-Mokhtar Annaba, B.P.12, Annaba, 23.000 (Algérie).

² Laboratoire des Capteurs, Instrumentations et Procédés (LCIP), Université Abbès Laghrour Khenchela.

E-mail: hamza.merzougui@univ-annaba.org

Résumé : Au cours des dernières décennies, les progrès considérables des techniques mises en jeu dans des domaines aussi variés que la médecine et la biologie clinique, l'agro-alimentaire ou le contrôle de la qualité de notre environnement (surveillance des rejets industriels ou domestiques) ont nécessité la mise au point de méthodes analytiques de plus en plus précise et sélectives. Les capteurs électrochimiques constituent sans doute l'alternative la plus séduisante pour proposer des systèmes simples et fiables, rapides et sélectifs de détection.

Dans le cadre de ce travail, nous intéressons principalement à l'élaboration d'un capteur électrochimique par la technique des impédances ; pour la détection du cuivre qui est un élément toxique dans les eaux polluées par les rejets industriels.

L'étape prédominante de cette étude est le choix de membrane sensible qui doit être déposée sur le transducteur choisi. Pour notre cas, nous avons choisi d'utiliser un ionophore (Benzo-18-crown-6 (C₁₆H₂₄O₆)) qui va servir de molécule de reconnaissance à l'espèce à détecter (Cuivre). Par ailleurs, ces mesures ont été réalisées en faisant varier un certain nombre de paramètres caractéristiques du système étudié afin de mieux définir le rôle des différents éléments qui interviennent dans l'élaboration de la partie réceptrice du capteur (Support polymère : le chlorure de polyvinyle (PVC), Le tétrahydrofurane (THF), plastifiant : Le phtalate de dibutyle (DBP), l'ionophore (Benzo-18-crown-6 (C₁₆H₂₄O₆)).

Le travail est réalisé avec la technique de spectroscopie d'impédance électrochimique dans une gamme de fréquence allant de 100 KHz à 100 mHz .

Les résultats obtenus montrent que le capteur a une zone linéaire située entre $C = 10^{-4}$ M et $C = 10^{-10}$ M, une limite de détection de 10^{-10} M et une sensibilité de l'ordre de 114.285 Ohm/M.

Mots clés : Cuivre, Capteur électrochimique, Impédance, Membrane .

Élimination du colorant textile par adsorption sur le grain d'olive en tant que déchet solide provenant de l'extraction de l'huile d'olive

Mohamed Bilal Goudjil^{1, 4}, Nabila Sid⁴, Asma Omar Ayachi^{2,4}, Souad Zighmi^{2,4}, Djamila Hamada^{1,4}, Zineb Mahcene³, Salah Eddine Bencheikh^{1,5}, Segni Ladjel¹.

¹Univ Ouargla, Fac. Applied Sciences, Lab. Process Engineering, Ouargla 30000, Algeria

²Univ Ouargla, Fac. Sciences of the nature and life, Lab. Engineering Laboratory of Water and Environment in Middle Saharian, Ouargla 30000, Algeria

³Univ Ouargla, Fac. Sciences of the nature and life, Lab. Protection of Ecosystems in Arid and Semi-Arid Zones, Ouargla, Algeria

⁴Univ Ouargla, Fac. Applied Sciences, Department of Process Engineering, Ouargla 30000, Algeria

⁵Univ Ghardaia, Fac. Science and Technology, Department of Process Engineering, Ghardaia, Algeria

Resumé. Cette étude s'inscrit dans le cadre de valorisation des déchets agro-alimentaires (grain d'olive) pour l'adsorption d'un colorant cationique par deux méthodes, la première consiste à utiliser ses déchets en forme naturelle (biosorbant) et la deuxième consiste à la préparation et caractérisation d'un charbon actif à partir des grains d'olive par voie chimique en utilisant un agent activant (acide nitrique). Nous avons étudié l'influence de quelques paramètres sur la capacité d'adsorption à savoir la concentration initiale, la masse d'adsorbant, pH et la température. Les données cinétiques ont été modélisées par des équations des modèles de pseudo-premier ordre, de pseudo-deuxième ordre et de diffusion intraparticulaire ; Le modèle de Langmuir et Freundlich a été choisi pour la représentation des résultats expérimentaux. Les résultats expérimentaux montrent que la capacité d'adsorption augmente avec l'augmentation de la masse d'adsorbant et que l'adsorption de colorant est favorisée à température ambiante. L'étude de l'effet de pH montre que la capacité d'adsorption est mieux dans les deux milieux basique / neutre, qu'en milieu acide. Les résultats de la modélisation ont montré que l'adsorption du bleu de méthylène sur le grain d'olive suit le modèle de pseudo-deuxième ordre pour toutes les concentrations, à la fois d'adsorption et de bio-sorption. L'étude de l'isotherme montre que le modèle de Langmuir décrit bien le processus d'adsorption du bleu de méthylène sur les grains d'olive. Une modification chimique des déchets permet d'améliorer les propriétés adsorbantes du solide et la capacité d'adsorption (surface spécifique augmente avec l'augmentation de taux d'imprégnation). Tous ces résultats montrent que les grains d'olive pourraient être utilisés efficacement comme adsorbant à faible coût pour éliminer le colorant cationique d'une solution aqueuse.

Mots clés : Adsorption ; bleu de méthylène ; déchets agro-alimentaire ; charbon actif ; grains d'olive ; activation chimique

Evaluation de traitement des eaux usées par l'argile brute

Djaani Meriem ^{1*} and Baba amer Zohra ²

¹Laboratoire de mathématiques et sciences appliquées (L M S A), Faculté des sciences et de la technologie, Université de Ghardaïa, Algérie

²Laboratoire de matériaux, technologie des systèmes énergétiques et environnement, Faculté de science et technologies, Université de Ghardaïa, Algérie

Abstract. Our study treated one of the major problems in the world, she is interested in the treatment of wastewater with raw clay from the El Menia region. The objective of this study is to characterize the treated water in order to reuse it for irrigation and the environment. The treatment performance was evaluated from the analysis of the physico-chemical parameters and the indicators of pollution of the wastewater before and after treatment. According to the results of the analysis, the physico-chemical parameters of the water treated after three days characterized by a pH = 8,04, a temperature of 18,2 mg/l and 3,55 ms/cm for conductivity. On the other hand, by the concentrations of pollution indicators are: TSS = 15 mg/l, BOD₅ = 28 mg/l, COD = 74,8 mg/l. At the end, according to the results of the analysis and according to the Algerian and international standard for irrigation, the quality of the water treated with raw clay allows us to reuse these waters for non-restrictive irrigation (cultivation of products that can be consumed raw). What we are looking for in the future is to apply this technique to the level of dwellings in rural areas and to reuse this water for irrigation, since most of the inhabitants engaged in agricultural activity.

Keywords: Wastewater, treated water, receiving environment, irrigation, El Menia clay

Résumé. Notre étude traitée l'un des problèmes majeurs dans le monde, elle intéressée par le traitement des eaux usées par l'argile brute de la région d'El Menia, l'objectif de cette étude est de caractériser les eaux traitées à fin de réutiliser à l'irrigation et pour protéger l'environnement contre la pollution. La performance de traitement été évaluée à partir des analyses des paramètres physico-chimiques et les indicateurs des pollutions des eaux usées avant et après traitement.

D'après les résultats des analyses, les paramètres physico – chimiques des eaux traitées après trois jours caractérisés par un pH = 8,04, une température de 18,2 mg/l et 3 ;55 ms/cm pour la conductivité.

D'autre par les concentrations des indicateurs des pollutions sont : MES = 15 mg/l, DBO₅ = 28 mg/l, DCO = 74,8 mg/l.

En fin d'après les résultats des analyses et selon la norme algérienne et internationale d'irrigation la qualité de l'eau traitée par l'argile brute nous à permet de réutiliser ces eaux à une irrigation non restrictive (culture de produits pouvant être consommés crus). Ce que nous cherchons à l'avenir est d'appliquer cette technique au niveau des habitations dans les zones rurales et de réutiliser cette eau pour l'irrigation, car la plupart des habitants engagés dans l'activité agricole.

Mots clés: Eaux usées, eaux traitée, le milieu récepteur, l'irrigation, l'argile d'El Menia

Study and modeling of the continuous separation of immiscible oils, mixed with wastewater in a cyclonic separator

DAHMANI Sabrina ^{1*}, LAROUCI Mohammed ² and BELLIL Ali ³

¹³ Laboratory of process engineering and chemistry of solution /

Faculty of science and technology, University of Mascara

² Faculty of science and technology, University of Mascara

Abstract. The production water, obtained from petroleum extraction or wastewater, must meet current regulatory specifications so that it is discharged into rivers or reused in industry. Several studies have been carried out with the aim of obtaining devices capable of jointly treating this type of wastewater. Horizontal and vertical dividers are used to solve this kind of environmental problem. They are considered an innovative technology with separation efficiency and superior financial profitability.

In this article, we intend to present a numerical evaluation of a new water / oil separation device with an operating principle similar to the traditional hydrocyclone, called cyclonic separator.

Calculations were carried out to describe the flow in two phases, the dimensioning and the flows.

In our presentation, the results of the pressure distributions, oil concentration and phase velocity and the efficiency of the separation will be presented and analyzed.

Keywords: Modeling, continuous separation, immiscible oils, wastewater, cyclonic separator.

Contribution to the establishment of a solid medical waste management system in an algerian hospital : a case study

Cheikh Bergane ^{1*}, Mazouri Kouadri Habbaz ¹

¹ University of Sciences and Technology of Oran –Mohamed Boudiaf-, Faculty of Architecture and Civil Engineering, Department of Hydraulics, Laboratory of Rheology, Transport and Treatment of Fluids Complex (LRTTFC)

Abstract. The management of medical waste is an important concern because it is a real public health problem. The purpose of this study was to evaluate the medical waste management system within the Oran Regional Military University Hospital (ORMUH), with a view to contributing to its improvement. This was a cross-sectional prospective study with a descriptive aim. The survey was conducted from March 1 to May 28, 2017 and involved 8 care units. The population selected for this study was 50 people: 12 doctors, 27 nurses, 7 housekeepers and 4 grinder operators. The data collection was based on direct observation by the agents in charge of management, documentary exploitation on archives, questionnaires to respondents and interviews with the selected population. The results showed that each care unit put their waste in specific bags, the collection and transport of this waste was done with the help of transport carts. The pre-treatment process operated in the hospital was the banalizer and after this process the waste was stored in carts and followed the landfill site. Working conditions were considered poor by 19% of workers surveyed. Personal protective equipment available in only 40.5% of services.

The quality of medical waste management was generally satisfactory in 89% of cases. The risks caused by the banalizer on hygiene personnel known in 75% of cases.

Keywords: solid medical waste, management, system, hospital.

Résumé. La gestion des déchets médicaux est une préoccupation importante car ces déchets posent un réel problème de santé publique. La présente étude visait à évaluer le système de gestion des déchets médicaux au sein de l'Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran (HMRUO), en vue de contribuer à son amélioration. Il s'agissait d'une étude prospective transversale à visée descriptive. L'enquête a été menée du 1^{er} mars au 28 mai 2017 et elle a concerné 8 unités de soins. La population choisie pour cette étude était 50 personnes : 12 médecins, 27 infirmiers, 7 femmes de ménages et 4 opérateurs de broyeur. La collecte des données a été basée sur l'observation directe des agents chargés de la gestion, l'exploitation documentaire sur archives, le questionnaire aux personnes enquêtées et l'entretien avec la population choisie. Les résultats ont montré que chaque unité de soins mettait leur déchets dans des sacs spécifique, la collecte et le transport de ces déchets se faisait à l'aide des charriots transporteurs. Le procédé de prétraitement exploité dans l'hôpital était le banaliseuse et après ce procédé les déchets étaient stockés dans des charriots et suivaient la décharge publique. Les conditions de travail étaient jugées mauvaises par 19 % des travailleurs interrogés. Les équipements de protection individuelle disponibles dans seulement 40.5 % des services. La qualité de gestion des déchets médicaux a été globalement satisfaisante dans 89 % des cas. Les risques engendrés par le banaliseuse sur le personnel de l'hygiène connus par 75 % des cas.

Mots clés: déchets médicaux solides, gestion, système, hôpital.

Impacts environnementaux inhérents à l'exploitation de gisements polymétalliques et atténuation de la pollution métallique des sols par phytoremédiation : Cas du complexe miniers de Kherzet Youcef (W. de Sétif)

Dina BOUKHELIF-BOUSDIRA^{1,3}, Abdallah KEMASSI² and Mohamed BOUNOUALA¹

¹Laboratoire de Valorisation des Ressources Minières et Environnement (LAVAMINE), Université d'Annaba, Algeria

² Laboratoire de Mathématiques et Sciences Appliquées, Université de Ghardaia, Algeria

³Département du Génie Procédés, Facultés des Sciences et Technologies, Université de Ghardaia, Algeria

Abstract. (Use "New Times Roman 10") *The mining activity also called extractive industry includes different phases ranging from prospecting through exploration, exploitation but also the rehabilitation of mining sites in phase of closure of these latter generating many environmental impacts.*

Our study focused on the assessment of metallic pollution (lead and zinc) in the agricultural soils that surround the mining complex of Kherzet Youssef in the region of Ain Azel (W. of Sétif) which has been exploited for more than 27 years where Pb-Zn polymetallic ore was processed throughout this period.

It should be noted that the various studies that were carried out while the mining complex was in operation revealed contamination of the sediment and soils where the levels exceeded the accepted standards.

Our work was carried out 03 years after the cessation of the activities of this site represented by a sample (the first 30 centimeters) and a physico-chemical characterization (pH, electrical conductivity and particle size, mineralogy and geochemistry (major and traces (Pb and Zn))).

The analyses reveal results which reflect a reduction in the level of metal pollution (<10 ppm) compared to studies carried out in the past. This can be explained by the cessation of activities but also by the granulometric and physicochemical mineralogical characteristics of the sample taken. On the one hand, it should be noted that the geological conditions in this region are favorable for such a reduction in the pollutants considered (migration, leaching, tectonics and geochemistry).

On the other hand, by the granulometric nature of the soil that is sandy in nature, knowing that the metallic pollutants are very weakly biodegradable and that the contents at the level of the surface horizons remain low, we can suggest the possibility of a transfer towards deep levels.

We could also consider the possibility of a revival of the levels of this pollution in the surrounding soils in the event of a resumption of activities. One could then knowing the nature of the vegetation which covers this site and the contents which have already been determined there by previous studies to envisage a phytoremediation of this mining site by the use of plant species having the capacity to accumulate metal pollution and thus produce a valuable biomass there, such as reed and mustard

Keywords: metalliferous sites, environmental impacts, contamination, heavy metals, Pb, Zn, phytoremediation

Résumé. L'activité minière également appelée industrie extractive comporte différentes phases allant de la prospection en passant par l'exploration, l'exploitation mais également la remise en état des sites miniers en phase de fermeture de ces derniers génératrices de nombreux impacts environnementaux.

Notre étude s'est intéressée sur l'évaluation de la pollution métallique (plomb et zinc) des sols agricoles qui ceignent le complexe minier de Kherzet Youssef dans la région d'Ain Azel (W. de Sétif) qui a été exploité pendant plus de 27 ans où du minerai polymétallique de Pb-Zn a été traité tout au long de cette période.

Il est à noter que les diverses études qui ont été réalisées pendant que le complexe minier était en activité ont révélé une contamination du sédiment de l'oued et des sols où les teneurs ont dépassé les normes admises.

Notre travail a été réalisé 03 années après l'arrêt des activités de ce site représenté par un prélèvement (les 30 premiers centimètres) et une caractérisation physico-chimique (pH, conductivité électrique et granulométrie, minéralogie et géochimie (majeurs et traces (Pb et Zn))). Les analyses révèlent des résultats qui traduisent un abattement du niveau de la pollution métallique (<10 ppm) comparativement aux études réalisées par le passé. Ceci peut s'expliquer par l'arrêt des activités mais également par les caractéristiques minéralogiques granulométriques et physico-chimiques des échantillons prélevés. Notons d'une part, que les conditions géologiques de cette région sont favorables à un tel abattement des polluants considérés (migration, lessivage, tectonique et géochimie).

D'autre part, de par la nature granulométrique du sol qui est de nature sableuse, sachant que les polluants métalliques sont très faiblement biodégradables et que les teneurs au niveau des horizons superficiels restent faibles on peut laisser entrevoir la possibilité d'un transfert vers des niveaux profonds.

Nous pourrions par ailleurs, envisager l'éventualité d'un regain des teneurs de cette pollution au niveau des sols environnants dans le cas d'une reprise des activités. On pourrait alors connaissant la nature de la végétation qui recouvre ce site et des teneurs qui y ont déjà été déterminées par des études antérieures envisager une phytorestauration de ce site minier par l'utilisation d'espèces végétales ayant la capacité d'accumuler la pollution métallique et y produire ainsi une biomasse valorisable c'est le cas du roseau et de la moutarde.

Mots clés: sites métallifères, impacts environnementaux, contamination, métaux lourds, Pb, Zn, phytoremédiation.

Traitement hydrothermal de la boue du barrage de Chorfa pour leur valorisation en tant que composite

Boualla Nabila¹, Messaoudi Abderrahmane²

¹Laboratoire de Matériaux, Sol et Thermique (LMST), Département de génie civil, USTO-MB, Oran, Algérie.

²Laboratoire de Rhéologie des Fluides Complexes, Université des Sciences et de la Technologie d'Oran, USTO-MB, Oran, Algérie.

E-mail: nibrasnabila@yahoo.fr

Abstract. The objective of this paper is the study of the physico-chemical properties of the sludge studied by Messaoudi et al.[6], to target their valorization as a composite capable of resisting compressive loads, and which can be used as a building brick.

The dredged sludge is transported to the dam during floods and large flows. As the dredged sludge was transported, it was deposited in the river bed where it consolidated during dry periods of the year. This deposition and consolidation phenomenon led to the clogging of the river bed and plains, transforming them into vast marshy areas. The valorization of mud as a building brick with a competitive cost price represents another promising avenue of investigation.

Keywords: Recovery, Sludge, Characterization, Hydrothermal treatment.

Résumé. L'objectif de cet article est l'étude des propriétés physico-chimiques de la boue étudiée par (Messaoudi et al. [6], ce qui a permis de cibler leur valorisation en tant que composite capable de résister des à des charges de compression, et pouvant être utilisé comme brique de construction.

Les boues issues des dragages sont transportées lors des crues et des grands écoulements jusqu'au barrage. Au fur et à mesure de leur parcours elles se sont déposées dans les fonds du lit du cours d'eau où elles se sont consolidées pendant les périodes sèches d'année, ce phénomène de dépôt et consolidation a conduit au colmatage des fonds du lit et des plaines les transformant en de vastes zones marécageuses. La valorisation de la vase en tant que brique à bâtir et à prix de revient compétitif représente une autre voie d'investigation prometteuse.

Mots clés: Valorisation, Boue, Caractérisation, Traitement hydrothermal.

Study of the rheological behavior of concentrated dispersions for drilling fluids application

Cheikh Bergane ¹, Larbi Hammadi ¹

¹ University of Sciences and Technology of Oran –Mohamed Boudiaf-, Faculty of Architecture and Civil Engineering, Department of Hydraulics, Laboratory of Rheology, Transport and Treatment of Fluids Complex (LRTTFC)

Abstract. The rheology of drilling fluids has always been considered an essential aspect to ensure the success of drilling operations. Therefore, controlling their behavior is of considerable importance. The purpose of this study was to investigate the effect of a clay from the Hassi Messaoud deposit on the rheological behaviour and stability of a crude oil-based drilling fluid. The chemical composition of the clay studied was determined by X-ray fluorescence and the X-ray diffraction analysis of the clay was carried out to specify the mineralogical phases present in the material. The rheological characteristics of the drilling fluid samples were carried out using a rheometer whose flow curves were obtained in an increasing shear ramp from 0.01 to 500 s⁻¹ for 3 minutes and the dynamic measurements were performed for a stress amplitude of 0.01 to 20 Pa and a constant frequency of 1 Hz. Microscopic observations of the samples were made by crushing between slide and lamella using an optical microscope. We have clearly shown that the rheological properties of drilling fluids increase as a function of the clay concentration studied. The rheograms of the samples of drilling fluids were well correlated by the Herschel-Bulkely model. Dynamic tests have shown that drilling fluids behaved either as viscous materials or as elastic materials. We also found that the studied clay influences the stability of drilling fluids and that the optimal concentration of clay for good stability is 3 g.

Keywords: *rheological behavior, concentrated dispersions, drilling fluids.*

Résumé. La rhéologie des fluides de forage a toujours été considérée comme un aspect essentiel pour assurer le succès des opérations de forage. Par conséquent, le contrôle de leur comportement est d'une importance considérable. La présente étude visait à étudier l'effet d'une argile provenant du gisement de Hassi Messaoud sur le comportement rhéologique et la stabilité d'un fluide de forage à base de pétrole. La composition chimique de l'argile étudiée a été déterminée par fluorescence des rayons X et l'analyse par diffraction des rayons X de l'argile a été réalisée pour préciser les phases minéralogiques présentes dans le matériau. Les caractéristiques rhéologiques des échantillons du fluide de forage ont été effectuées à l'aide d'un rhéomètre dont les courbes d'écoulement ont été obtenues en rampe de cisaillement croissante de 0.01 à 500 s⁻¹ pendant 3 minutes et les mesures dynamiques ont été réalisées pour une amplitude de contrainte de 0.01 à 20 Pa et une fréquence constante de 1 Hz. Les observations microscopiques des échantillons ont été effectuées par écrasement entre lame et lamelle à l'aide d'un microscope optique. Nous avons clairement montré que les propriétés rhéologiques des fluides de forage augmentent en fonction de la concentration en argile étudiée. Les rhéogrammes des échantillons des fluides de forage ont été bien corrélés par le modèle de Herschel-Bulkely. Les essais dynamiques ont montré que les fluides de forage se sont comportés soit comme des matériaux visqueux soit comme des matériaux élastiques. Nous avons aussi constaté que l'argile étudiée influe sur la stabilité des fluides de forage et que la concentration optimale de l'argile pour une bonne stabilité est de 3 g.

Mots clés: *comportement rhéologique, dispersions concentrées, fluides de forage.*

Effet inhibiteur de la germination des extraits foliaires de *Punica granatum* L. (Punicaceae) et *Lawsonia inermis* L. (Lythraceae) récoltées dans la région de Sahara Algérienne (cas de Ghardaïa et Adrar)

LAGHOUITER Hadja ¹, KEMASSI Abdellah ^{1, 2}

¹- Département de Biologie Université de Ghardaïa BP 455 Ghardaïa Algérie. E. mail :

rosespring90@hotmail.fr

²- Laboratoire de Protection des Ecosystèmes en Zones Arides et Semi-arides Université de Ouargla BP 511 Ouargla 30000 Ouargla Algérie. E. mail : akemassi@yahoo.fr

Abstract.-

In the context of a valorization of natural resources, this study concern the allelopathic potency of the aqueous foliar extracts of *Punica granatum* L. (Punicaceae) and *Lawsonia inermis* L. (Lythraceae), harvested in the Algerian desert via the assesement of their effect on the germination potency of barely seeds (*Hordeum vulgare* L.), (Poaceae). It highlights inhibitor effect on barely seeds germination treated by aqueous foliar extracts of these plants. Results show that pure and until 50% diluted aqueous extracts have a 100% inhibition of the germination of barely seeds, while for 40%, 30%, 20% and 10%, concentrations it has a partial inhibition.

Keywords : Allelopathy, Aqueous extracts, *Punica granatum* L, *Lawsonia inermis* L, desert.

Résumé.-

Dans le cadre d'une valorisation des ressources naturelles, la présente étude porte sur l'étude du pouvoir allélopathique des extraits aqueux foliaires de *Punica granatum* L. (Punicaceae) et de *Lawsonia inermis* L. (Lythraceae), récoltées dans le Sahara Algérien via l'évaluation de leur effet sur la germination des graines d'orge (*Hordeum vulgare* L.), (Poaceae). Elle met en évidence l'effet inhibiteur de la germination sur les graines d'orge traitées par les extraits foliaire aqueux de ces plantes Sahariennes. En termes de résultats, il est noté que les extraits aqueux purs et dilués à 50% présentent un taux d'inhibition de la germination des graines d'orge de 100%, alors que pour les concentrations entre 40%, 30%, 20% et 10% une inhibition partielle a été enregistrée.

Mots clés : Allélopathie, Extrait aqueux, Inhibition, *Punica granatum* L., *Lawsonia inermis* L., Sahara.

Transport Facilité de Bisphénol A au travers des membranes polymériques à Inclusion à base de dérivés cellulosiques

Abdelghani Mounir Balahouane^{*1}, Nadjib Benosmane^{1,2}, Baya Boutmeur¹, Safouane.M.Hamdi³,
Mamar Hamdi¹.

1. Laboratoire de Chimie Organique Appliquée (Groupe Hétérocycles), Faculté de Chimie, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediène, BP 32, El-Alia, 16111 Bab-Ezzouar, Alger, Algeria

2. Département de Chimie, Faculté des Sciences, Université de M'Hamed Bougara de Boumerdès (UMBB), Avenue de l'indépendance, 35000 Boumerdès, Algeria

3. Département de Biochimie Clinique, CHU Toulouse, Université de Toulouse, UPS, Toulouse, France

E-mail : mounirbalahouane@gmail.com

Résumé:

Cette étude a pour but d'optimiser les paramètres influençant l'élimination du Bis phénol A (BPA) au travers des membranes polymériques d'inclusion (MPI) à base de la triacétate de cellulose (TAC) comme support et le calix[4]résorcinarène comme extractant en utilisant le 2-Nitrophenyl octyl éther (NPOE) comme plastifiant. Plusieurs paramètres ont retenu notre attention à savoir le pH des milieux (alimentation et réception), la concentration en molécules toxiques, la quantité de complexant ainsi que le plastifiant dans la matrice membranaire. La quantification de la molécule cible est réalisée à l'aide de la spectroscopie UV-Visible et HPLC.

Mots clés : Membranes polymérique, MPI, Bis phénol A, Calix [4] résorcinarène, dépollution, eaux usées.

Session 4

Natural Sources and Physicochemical Test

Evaluation de la qualité physico-chimique des eaux souterraines de la nappe phréatique de la vallée de M'zab : cas de la région d'Atteuf

Hadjer Benabderrahmane ¹, Zohra Baba amer ²

¹Faculté des sciences et Technologie, Université de Ghardaia, BP 455 Ghardaia « 47000, Algérie »

² Laboratoire de mathématiques et sciences appliquées (L M S A), université de Ghardaia, Alegria

Email:benabderrahmane.hadjer@univ-ghardaia.dz

Résumé. Dans la région désertique d'Oued M'zab la demande en eau est importante et est influencée par le développement de l'agriculture et la croissance démographique. L'objectif de notre travail est l'étude de la qualité physico-chimiques des eaux sauterraines de la nappe phréatique à travers la région d'Atteuf. Afin d'évaluer la qualité physico –chimiques des eaux sauterraines dans la zone d'étude 20 échantillons d'eau sauterraine ont été prélevés et différent paramètres ont été analysés sur le plan physico-chimique : pH, C.E, Ca^{+2} , TH, Mg^{+2} , Cl^- , PO_4^{3-} , NH_4^{+} , SO_4^{-2} , et Fe^{+2} , vis-à-vis de la potabilité et leur aptitude à l'irrigation. Les résultats obtenus montrent que les concentrations en éléments chimiques dépassent par endroits, la norme OMS, en particulier le calcium, le magnésium, et surtout les sulfates qui rendent ces eaux fortement minéralisées. Les eaux de la nappe phréatique ont une potabilité est mauvaise a très mauvaise, vu les concentrations très élevées des sulfates. La classification chimiques des eaux souterraines selon Schoeller –Berkaloff présente 80 % eau à faciès sulfaté calcique ($\text{SO}_4\text{-Ca}$). Selon Ayers et Westcot la classification de l'eau d'irrigation montre que la plupart des échantillons analysés se situent dans la classe C4 avec un pourcentage 95% par contre les classes C2 et C3 ne représentent aucune valeur.

Mots clés: Qualité physico-chimique, Atteuf, Analyse, Nappe phréatique, Norme OMS.

Characterization of Phytoalexins of date fruit cultivars from Ain Salah region, Algeria

Soumaya Hachani^{1*}, Sara Boukhalkhal¹, Mohamed Yousfi¹,

¹Laboratoire des Sciences Fondamentale, Université Amar Telidji, Laghouat, Algérie

* Corresponding author.

Abstract. The aim of this study was to evaluate the morphological, physico-chemical characteristics and in vitro antioxidant activity of date cultivars (*Phoenix dactylifera* L.) growing in Algeria. The chosen samples clean and infected Tinnaser belong to the same cultivars. The results show that the two samples differ in the physico chemical characteristics and they exerted different antioxidant activities in which the infected Tinnaser was stronger than the clean one. Date-pathogen interactions lead the plant to synthesize more of defensive substances present before infection. The UHPLC-DAD-ESI-MS analysis revealed that infected Tinnaser synthesis new phytoalexins such as O-p-coumaroylshikimic acid and apigenin pentosyl hexoside. The speed of their induction and their toxicity are both vital to their utility to the plant.

Keywords: Phytoalexins; UHPLC-DAD-ESI-MS; Polyphenols; Antioxidants Activity

ETUDE DES PROPRIETES STRUCTURALES, ELECTRONIQUES ET OPTIQUES DE CuGaS₂

Zoulikha Touil¹, Mebarki hanifi²

Department des Sciences de la Matière, Faculté des Sciences

Laboratoire Physique des Matériaux

Université Amar Telidji, BP. 37G, Laghouat 03000, Algeria

¹z.touil@lagh-univ.dz

²Hani_phy77@live.fr

Résumé. Nous avons présentés dans ce travail, une étude ab-initio des propriétés structurales, les propriétés électroniques et les propriétés optiques du composé CuGaS₂ est un semi-conducteur dans la phase chalcopyrites. Les calculs ont été effectués par (FP-LAPW) qui se base sur le formalisme de la fonctionnelle de la densité (DFT) implémentée dans le code Wien2k. En utilisant les approximations du gradient généralisé (GGA-PBE) et MBJ.

Mots clés : CuGaS₂; DFT; FP-LAPW; GGA-PBE; MBJ; Wien2K.

Etude de l'adsorption du chrome hexavalent par une biomasse cellulosique locale à base de bois de vigne.

Souidi Rachida

Résumé : Le problème de la pollution de l'environnement causée par les eaux usées industrielles pose des problèmes majeurs pour les écosystèmes et la santé humaine par la présence de certains métaux lourds. Notre étude concerne la valorisation de la biomasse cellulosique locale comme nouvel adsorbant pour l'élimination du chrome hexavalent. On a opté à une modification chimique d'un des composants du bois (cellulose), afin de développer les sites actifs et d'améliorer les propriétés à la surface de ce matériau. Ce dernier a été caractérisé par différentes techniques : Microscope électronique à balayage (MEB) et spectroscopie infrarouge (FTIR). Des essais ont été réalisés afin d'évaluer l'influence de paramètres réactionnels tels la masse d'adsorbant, temps d'équilibre, la concentration initiale du polluant sur le rendement d'élimination du chrome hexavalent étudiés en solution aqueuse.

The anti-inflammatory effects of some secondary metabolites extracted from *Lycium barbarum* L.

Sengouga Djouhaina^{1*}, Hanfer Mourad ¹.

¹Organisms Biology Department, Faculty of Nature and Life Sciences . University of Batna 2
Mostefa Ben Boulaid.

Abstract. Many different plants have been used in traditional medicine among them *Lycium barbarum* L because of their richness of secondary metabolites responsible for its potential biological activities. In this study the anti-inflammatory activity of *Lycium barbarum*.L was evaluated by its inhibitor effect on denaturing of albumin and on hemolysis heat and hypotonicity –induced. The results show an inhibition of hemolysis induced by heat with a percentage of 61.75 ± 1 , 62% and $71.17 \pm 3.84\%$ for the concentrations 200 $\mu\text{g} / \text{ml}$ and 400 $\mu\text{g} / \text{ml}$ respectively and an inhibition of hemolysis induced by hypotonicity with percentages of $90.45 \pm 4.52\%$ and $94, 16 \pm 3.98\%$ for concentrations 200 $\mu\text{g} / \text{ml}$ and 400 $\mu\text{g} / \text{ml}$ respectively. On the other hand the protective effect against denaturation of albumin was revealed at a percentage of protection of $87.30 \pm 0.07\%$ and $94.64 \pm 0.03\%$ for the concentrations 400 and 600 $\mu\text{g} / \text{ml}$ respectively, this could be explained by the richness of the methanolic extract in secondary metabolites and eventually confirms the anti-inflammatory activity of this plant. All of these results justify the scientific basis for the traditional use of the *L. barbarum* L. plant.

Keywords: *Lycium barbarum* L, secondary metabolites, anti-inflammatory activity, methanolic extract

Analyse physico-chimique de la viande cameline séchée au soleil

Youcef Rahmani^{1,2}, et Réda Khama^{2,3}

¹ Département Génie des procédés, Université Kasdi Merbah Ouargla, Algérie

² Laboratoire de Génie des Procédés, Université Kasdi Merbah Ouargla, Algérie

³ Département Sciences et Technologie, Université Batna2, Algérie

Résumé. Selon la législation Algérienne, des méthodes officielles sont obligatoires pour les tests et analyses physico-chimiques relatifs aux viandes dans un souci de qualité, notamment la méthode de détermination de la teneur en eau (Arrêté du 19 Octobre 2005, Journal officiel N° 01-2006). Il s'agit d'un principe expérimental où un échantillon d'un mélange homogène (viande + sable + éthanol) est pré-séché sur un bain d'eau puis séché à 103 ± 2 °C jusqu'à équilibre. L'arrêté du 26 avril 2006 détermine la teneur en azote total de la viande et oblige une méthode de détermination de cette teneur, basée sur le principe de l'attaque d'un échantillon par de l'acide sulfurique concentré à une température voisine de 350 °C. Quant à la méthode de détermination de la teneur en lipides, une autre méthode obligatoire est spécifique à la détermination de la teneur en matière grasse totale de la viande. Le principe est celui de l'hydrolyse de l'échantillon avec de l'acide chlorhydrique dilué bouillant suivie d'une filtration de la masse résultante et de l'extraction, après séchage, au moyen de n-hexane ou d'éther de pétrole de la matière grasse retenue sur le filtre. La teneur en chlorure dans la viande est déterminée par la norme Algérienne N° 1898-2006 qui correspond à la norme ISO N° 1841-1994 classée comme méthode de référence basée sur l'extraction d'un échantillon avec de l'eau chaude et précipitation des protéines.

Le but de cette recherche expérimentale est l'application des différents tests physico-chimiques sur la viande cameline séchée au soleil dans la ville de Ouargla, pour le suivi de sa qualité tout en respectant la législation Algérienne. En effet, les échantillons utilisés de la viande cameline sont des tranches d'une épaisseur de $4 \pm 0,6$ mm, d'une longueur de 100 ± 3 mm et d'une largeur de $20 \pm 0,8$ mm, avec masse initiale moyenne égale à $6,5 \pm 0,2$ g. Le séchage a lieu sur des claies mises en plein soleil après un premier prétraitement en solution saline suivi d'un second dans un micro-ondes à une puissance de 180 W, pendant 5 minutes. Les teneurs en eau, en protéines, en lipides et en sel ont été déterminées en amont et en aval de l'opération de séchage.

Les conditions climatiques durant l'étude varient de 17 °C à 25,1 °C pour la température et de 22% à 37% pour l'humidité relative de l'air et les résultats trouvés montrent une diminution de la teneur en eau de 73,94% à 20,68%. La teneur en protéines est passée de 75,21%/m.s à 73,51%/m.s, les lipides ont diminué de 14,36%/m.s à 3,95%/m.s et la teneur finale en chlorure de sodium est de 2,36 %. L'analyse des résultats de cette étude expérimentale montre une conservation de 97,93% de la teneur en protéines, de 27,54% des lipides et une perte de 72,2% de l'humidité.

Mots clés: Tests physico-chimiques, viande cameline, séchage au soleil, humidité, protéines lipides.

Abstract. According to Algerian legislation, official methods are compulsory for physic-chemical tests and analyzes relating to meats for the sake of quality, in particular the method for determining the water content (Order of October 19th, 2005, Official Journal N ° 01- 2006). This is an experimental principle where a sample of a homogeneous mixture (meat + sand + ethanol) is pre-dried on a water bath and then dried at 103 ± 2 °C until equilibrium. The decree of April 26th, 2006 determines the total nitrogen content of the meat and requires a method for determining this content, based on the principle of attack on a sample by concentrated sulfuric acid at a temperature close to 350 °C. As for the method for determining the lipid content, another compulsory method is specific to the determination of the total fat content of the meat. The

principle is that of the hydrolysis of the sample with boiling dilute hydrochloric acid followed by filtration of the resulting mass and extraction, after drying, using n-hexane or petroleum ether of the fat retained on the filter. The chloride content in the meat is determined by the Algerian standard N° 1898-2006 which corresponds to ISO standard N ° 1841-1994 classified as a reference method based on the extraction of a sample with hot water and protein precipitation. The climatic conditions during the study vary from 17 °C to 25,1 °C for the temperature and from 22% to 37% for the relative humidity. The results found show a decrease in the water content of 73,94% to 20,68%. The protein content went from 75,21% / dw to 73,51% / dw, the lipids decreased from 14.36% / dw to 3.95% / dw and the final content of sodium chloride is 2,36%. Analysis of the results of this experimental study shows a conservation of 97,93% of the protein content, 27,54% of the lipids and a loss of 72,2% of the humidity.

Keywords: Physico-chemical tests, camelina meat, sun drying, humidity, proteins, lipids.

Inhibition of Acetylcholinesterase and Butyrylcholinesterase Enzymes by Some Medicinal Plants

¹Nour El Houda Hammoudi, ¹Yacine Benguerba and ²Widad Sobhi

¹Laboratoire des Matériaux Polymères Multiphasiques, LMPMP, Université Ferhat ABBAS Sétif-1, 19000 Sétif, Algeria

²Laboratoire de Biochimie Appliquée, Université Ferhat ABBAS Sétif-1, 19000 Sétif, Algeria

*Hammoudi_nourelhouda@yahoo.com

Abstract

Inhibition of acetylcholinesterase (AChE), the key enzyme in the breakdown of acetylcholine, is considered as a promising strategy for the treatment of neurological disorders such as Alzheimer's disease, senile dementia, ataxia and myasthenia gravis. A potential source of AChE inhibitors is certainly provided by the abundance of plants in nature. This work aims to measure the biological activity: Acetylcholinesterase and Butyrylcholinesterase inhibitors of Nicotinamide, Curcumin, Galic Acid, Alpha-tocopherol, Quercetin, Thymoquinone. At different concentrations, we calculated the percentage of inhibition of these molecules to determine the inhibitory concentration IC_{50} for each compound. The obtained results show that nicotinamide has no effect against Acetylcholinesterase and Butyrylcholinesterase the other molecules do have an effect against the Acetylcholinesterase and Butyrylcholinesterase. IC_{50} was calculated from the equation of line obtained by plotting a graph of concentration (mg/ml) versus % inhibition within a simple calculation.

Comparative study of the microbiological quality of the water purified from a sand filter at the level of the OUARGLA basin

HADJADJ.M.L ¹, KATEB. S ² and BOUZIANE. M³

^{1, 3} VPRS laboratory, Kasdi Merbah Ouargla University, Algeria.

². GEEMS laboratory, Kasdi Merbah Ouargla University, Algeria.

E-mail: Medlaidhadjadj@yahoo.fr

Abstract. The problem of water in Algeria must be studied in a global vision relating to sustainable development, that is to say, to be integrated with other socio-economic problems, especially those relating to the environment. Also two objectives are achieved simultaneously with the recovery of wastewater (recycling it as an unconventional resource): gaining additional unconventional resources and reducing pollution.

The study that we are presenting is a contribution to the evaluation of the quality of purified EUs from WWTP-Saïd otba, with a view to using green spaces in the living area of the Ouargla Regional Directorate, located in the wilaya of Ouargla. Two approaches are targeted, each of which presents a specific sampling and characterization methodology.

Currently the city of Ouargla equipped with an aerated lagoon treatment plant, a similar station at the level of the town of Sidi khouiled and a reed plant type station at the level of N'gossa commune. The objective of this study is to seek to have a better

Knowledge of the operation and testing the efficiency of these processes, and to assess the water quality

Refinements through the evaluation of the physico-chemical characteristics Firstly, the presentation of the Ouargla region, indicating its geographical, demographic and climatologically situation as well as the hydrological, geological, hydro geological aspect, without forgetting its water resources.

Second places, we present the three STEP studied (STEP of Said Otba, Sidi Khouiled and N'goussa) and established sampling program and analyzed physicochemical parameters with interpretations of the results

Keywords: physico-chemical parameters, aerated lagoon station, pheto-purification station

Résumé. (Le problem de l'eau en Algérie doit être étudié dans une vision globale relative au développement durable, c'est-à-dire devant être intégré aux autres problèmes socio économiques, notamment ceux relatifs à l'environnement. Aussi deux objectifs sont atteints simultanément avec la récupération des eaux usées (leur recyclage en tant que ressources non conventionnelles) : le gain en ressource non conventionnelle supplémentaire et la réduction de la pollution.

L'étude que nous présentons est une contribution à l'évaluation de la qualité des EU épurées issues de la STEP-Saïd otba, dans une perspective d'utilisation en irrigation des espaces verts de la base de vie de la Direction Régionale Ouargla, localisée dans la wilaya de Ouargla. Deux approches sont visées, dont chacune présente une méthodologie d'échantillonnage et de caractérisation spécifique.

Actuellement la ville d'Ouargla équipée à une station d'épuration par lagunages aéré, une station de même type au niveau de la commune de Sidi khouiled et un station de type plante roseau au niveau de la commune de N'gossa. L'objectif de cette étude est de chercher à avoir une meilleure Connaissance du fonctionnement et tester l'efficacité de ces procédé, et d'évaluer la qualité des eaux Épures à travers l'évaluation des caractéristiques physico-chimiques Premier lieu la présentation la région d'Ouargla en indiquant sa situation géographique, démographique, climatologique ainsi que l'aspect hydrologique, géologique, hydrogéologique, sans oublier ses ressources en eau.

Seconde lieux, nous présentons les trois STEP étudié (STEP de Said Otba, Sidi Khouiled et N'goussa) et établie programme de prélèvements des échantillonnages et analysés des paramètres physico-chimiques avec des interprétations des résultats

Mots clés: *paramètres physico chimique, station lagunage aérée, station phéto épuration*

Structural and magnetic properties of spintronic Co_2XAl ($\text{X}=\text{V}, \text{Cr}$) first principals investigation

BOUARARA Hadjer¹, KHENCHOUL Salah¹ and GUIBADJ Abdelnasseur¹

¹ laboratory of materials physico-chemistry, univammartelidjilaghout

E-mail: h.bouarara@lagh-univ.dz

Abstract Density functional theory DFT study of heusleur alloys is an active area of research in the field of spintronic; thin films Co_2XAl ($\text{X}=\text{V}, \text{Cr}$) have been constructed to study structure and magnetic properties by structeditor program implemented in WIEN2K code, LSDA and LSDA+U parameterization have been used for exchange correlation function. the magnetic moments of both compounds agree well with the slater –pauling rule for all adopted approximation

Keywords: *DFT, spintronic, heusleur alloys, LSDA+U, LSDA, wien2k*

Résumé. L'étude Théorie fonctionnelle de la densité DFT des alliages heusleur est un domaine de recherche actif dans le domaine de la spintronique, les couches minces Co_2XAl ($\text{X}=\text{V}, \text{Cr}$) ont été construits pour étudier les propriétés magnétiques par programme structeditor implémenté en code WIEN2K, Les paramétrages LSDA LSDA+U a été utilisé pour la fonction de corrélation d'échange. Les moments magnétiques des deux composés correspondent bien à la règle de calcul des slater pour toutes les approximations adoptées.

Mots clés: *DFT, Spintronique, les alliages d'heusleur, LSDA+U, LSDA, Wien2k.*

Dosage et détermination de la nature des lipides existante dans la plante *Ecballium elaterium* (L.) A. Rich

KhedidjaBenzahi ^{*1,2}; djmaa Boungabe¹; Rabia Benzahi ³; KhadraMokadem ⁴; Belkhir
Dadamoussa⁵; Labed Brahim⁶

¹Université KasdiMerbah, Département de Génie des procédés, Route de Ghardaia, BP.511,
30000, Ouargla, Algérie

²Université KasdiMerbah, Laboratoire de Protection des Ecosystèmes en Zones Arides et Semi-
Arides, B.P. 511, Ouargla 30000, Algérie

³Laboratoire pédagogique de **Ecole normale supérieure** de **Ouargla**, BP 398, Haï Ennasr,
30.000, **Ouargla**, Algérie

*Corresponding author.

E-mail: kbenzahi@yahoo.fr (Author X.).

Résumé : Le concombre sauvage (*Ecballium elaterium* (L.) A. Rich) comme on l'appelle dans certains pays (le concombre explosive) est utilisée pour traiter les hémorroïdes, les varices et les saignements de nez, Il est également utilisé pour traiter la sinusite. D'après la littérature le concombre contient plusieurs principes actifs qui sont responsables de ses effets médicinaux, ce que nous amène à étudier un de ces principes actifs appelé les lipides existant dans la plante concombre sauvage récolté de la région Bin Nasser daïra de Taïbet Ouargla.

Où on a constaté que le rendement en matières grasses dans la plante est estimé à 10% pour l'extrait de l'éther de pétrole et de 6,08% pour l'extrait Méthanol plus le chloroforme.

L'un des résultats les plus importants obtenus est que la plante contient des Acides gras saturés, Il a également été noté que l'extrait des lipides contient plusieurs composés différents.

Mot Clé : Concombre sauvage ; *Ecballium elaterium* (L.) A. Rich ; Les lipides

Fatty Acids, Compositions Of Pistacia Atlantica Oils Growing In ALGERIA

Amel GUERGAB, Chahrazed HAMIA, Mohamed YOUSFI.

Laboratoire des Sciences Fondamentales (LSF), Université Amar Téhidji, Laghouat, BP. 37G,
(03000) Laghouat, Algérie. amelguergab@gmail.com, ch_hamia@hotmail.com,
yousfim8@gmail.com.

Abstract

Pistacia atlantica oils are not widely used commercially even though they have characteristics that well suit for industrial applications and can contribute to healthy human diets. The most important aim of the present work is the evaluation of lipid classes, fatty acids compositions and antioxidant activity of the seed oils were also investigated.

Pistacia atlantica oils were extracted with Soxhlet device using chloroform/methanol.

The content of the oils ranged from 21.40 % to 34.52%.unsaturated fatty acids dominated all the studied samples(74.68-77.87%). oleic, followed by linoleic, were the major fatty acids found in

the crude seed oils and their lipid classes. . this current report reveals the richness of the Pistacia atlantica in unsaturated fatty acid composition of the seed oils of Pistacia atlantica.

Key words

Pistacia atlantica oil, Fruits, fatty acids (FA),

Water gas shift reaction an alternative pathway for the hydrogen production in a fixed bed membrane reactor: simulation study

Alihellal Dounia^{1*}, ChibaneLemnouer²

^{1,2}Laboratoire de génie des procédés chimiques LGPC Université sétif 1, Faculté de Technologie

E-mail: alihellald@yahoo.com

Abstract. Two membranes based on palladium and zeolites are used to improve the performance of the water gas shift reaction in the presence of a CuO/ZnO/Al₂O₃ catalyst at low temperatures. For this the effect of the temperature of the reaction and the pressure on these performances are examined by a mathematical model, this model represents the behavior of a membrane reactor. The 4th order RUNGE-KUTTA method is used to solve numerically the differential equations of the mathematical model obtained. The simulation results show that the good performances are obtained at a temperature of 210 C and a pressure of 300 KPa. Thus, the palladium membrane is more effective than that of zeolite for the separation of hydrogen to the permeation zone.

Keywords: water gas shift reaction, hydrogen production, membrane reactor, simulation

Valorisation des déchets agroalimentaires (Noyaux de dattes) en vue de les réutiliser comme antioxydant ou une biomasse.

Laghouiter Oum Kelthoum ¹, Yousfi Mohamed

¹ Laboratoire Des Sciences Fondamentales, Université Amar Telidji de Laghouat, route de Ghardaïa, BP 37G, Laghouat 03000,

E-mail: lag.lina@yahoo.com.

Abstract.

Date seeds are a widely available lignocellulosic biomass used in the treatment of certain diseases, a real economic loss that must be valued and reused in order to avoid their storage, which causes environmental problems. This study aim was to investigate the seeds powder of local date from Ghardaïa region (Tafzouine, Ghars and Timjouhert) for their content of carbohydrates, total phenols (TPC) and total flavonoids content (TFC) and to evaluate their total antioxidant capacity (TAC). The total phenols in acetone extracts of seeds were determined using Folin – Ciocalteu; the content varies from 229.64-1059.30 mg GAE/ 100gDW for Tim, GH and Taf respectively. While, the content of total flavonoids in these extracts was determined by the aluminum chloride method ranges from 10.33 to 85.04 mg RE / g DW, a strong antioxidant activity measured by DPPH test with values d 'EC50 (3.40, 7.77 and 0.78 mg/L) comparable to those of standard antioxidants. Date seeds seem rich in carbohydrates with contents (6-10 mg / 100g marc).

From these results, we can consider date seeds as an unexplored vegetable source rich in antioxidants responsible for oxidative potential, as food additives, in pharmaceutical, cosmetic and environmental industries.

Keywords: Date seeds, phenolic compounds, Flavonoids, Antioxidant capacity.

Session 5

Thermal transfer

Optimisation de la vitesse de sortie dans une tuyère de Laval

Rai Naceur Bouharkat¹, Medjahed Driss Meddah²⁻⁴, Mahammedi Abdelkader³ Ariss Abdelkader²

¹Laboratoire de Technologie Industrielle Univ Ibn Khaldoun Tiaret .
rainaceurbouharkat@gmail.com

²Laboratoire LaRTFM, Département de Génie Mécanique, ENP
d'Oran.medjaheddriss@gmail.com

³Université de Ziane Achour Djelfa.abdelkader.mahammedi@gmail.com

⁴Centre universitaire de Naama

RÉSUMÉ

Parmi les sujets les plus importants à étudier, l'étude de tuyère de Laval, plusieurs grands domaines spécialisés dans l'étude de ce type de spécialisation, le domaine de l'énergie et le domaine de la fabrication mécanique et le domaine de l'étude des matériaux,

Dans cette étude dans le domaine de la fabrications mécanique, nous avons modifié la géométrie de ces tubes pour obtenir la plus grande vitesse de sortie possible, afin d'augmenter la force de poussée liée à cette vitesse, et nous avons accompagné l'étude de la vitesse avec l'étude de certaines autres variables telles que la pression et la densité, et nous avons obtenu la meilleure géométrie doivent atteindre une plus grande vitesse, mais vérifier qu'il n'y a pas de pressions inférieures aux pressions de l'atmosphère pour éviter le retour et pour éviter les ondes de choc.

Mots-clés : *tuyère convergent divergent, Aval, Nombre de Mach.*

Simplified equations to determine radial stress in the shrink-fit

Allal Bedlaoui ¹,

¹ Energy, Mechanics and Engineering Laboratory, University of Boumerdes

Abstract. For a very long time, shrink-fit assemblies have been made, in particular to provide wooden wheels with a more resistant running surface. Today, shrink-fit is an operation which consists in making a contact between two cylinder, there is no third part, this is a good economically. It is used in many field applications such as automotive, aerospace, oil, gaz, train wheels.

To do this operation, the outer radius of the inner cylinder must be greater than the inner radius of the outer cylinder, that difference between them is called 'interference', the latter is being important in the assembly because it contribute to increasing the resistance of the assembly.

Because of the interference, radial and tangential stresses is formed in the contact surface, and this is an important component. In this work, we review the extent of its effect on radial stresses in the case of elastic behavior, i.e. when it is small and can it be negligible or not? We study theory using simplified equation and calculate error. Then perform numerical simulations of the assembly using the finite element method to validate the results obtained from the analytical method.

Keywords: shrink-fit assemblies, interference, radial stress, elastic behaviour, finite element method

Minimization of Active Power Losses in Radial Distribution Network by Optimal Location and Size of Distributed Generation Using Particle Swarm Optimization

Babeker Abdenmour¹, Allaoui Imene¹, Boudjella Houari¹ and Laouer Mohammed²

¹ Department of Electrical Engineering, Kasdi Merbah University, 30 000 Ouargla, Algeria

² Department of Science and Technology, Salhi Ahmed University Centre, 45 000, Naama, Algeria

Abstract. Nowadays, the integration of renewable energies based Distributed Generation (DG) in national electric production has become one of the priorities of the Algerian energy strategy. The contribution of these DGs (mainly solar energy) aims to reach 40% of the total electric power produced by 2030. A wrong choice of the placement and size of DGs can cause many negative impacts such as a rising of decreasing voltage profile, voltage flicker, an increase of power losses, and causes stability problems. This paper propose a Particle Swarm Optimization (PSO) suitable to find the optimal location and sizing of the DG in a Radial Distribution Network (RDN), to minimize power losses and improving voltage profile according to DG penetration level. The proposed method has been applied to two test systems comprising 33 bus and 69 bus RDN. The simulation results obtained show that the introduction of DG has greatly reduced the real power losses and improved the voltage profile compared to the case without DG.

Keywords: Algerian energy strategy, Distributed Generation, Radial Distribution Network, PSO.

Résumé. De nos jours, l'intégration des énergies renouvelables basées sur la génération d'énergie dispersée (GED) dans le réseau électrique national est devenue l'une des priorités de la stratégie énergétique algérienne. La contribution de ces DG (principalement l'énergie solaire) vise à atteindre 40% de la puissance électrique totale produite à l'horizon 2030. Un mauvais choix de placement et de taille des GED peut entraîner de nombreux impacts négatifs comme une augmentation du profil de tension décroissante, fluctuation de la tension, une augmentation des pertes de puissance et provoque des problèmes de stabilité. Cet article propose une optimisation par essaim de particules (PSO) adaptée pour trouver l'emplacement et le dimensionnement optimaux du GED dans un réseau de distribution radial, pour minimiser les pertes de puissance et améliorer le profil de tension en fonction du niveau de pénétration du GED. La méthode proposée a été appliquée à deux réseaux de distribution radiale comprenant 33 nœuds et 69 nœuds. Les résultats de simulation obtenus montrent que l'introduction du GED a considérablement réduit les pertes de puissance réelles et amélioré le profil de tension par rapport au cas sans GED.

Mots clés : Stratégie énergétique algérienne, Générateur de Distribution, Réseaux de distribution radial, PSO.

Numerical investigation of heat transfer enhancement in sinusoidal tube receiver

Lyes Bordja¹, Redjem Hade¹, Lalmi Djimoui²,

¹ Faculté des Sciences et Sciences Appliquées, Département de Génie Mécanique, Université Larbi Ben M'hidi, Algeria

² MESTEL Laboratory, University of Ghardaia, 47000, Ghardaia, Alegria

Corresponding Author; Lyes Bordja, Faculté des Sciences et Sciences Appliquées, Département de Génie Mécanique, Université Larbi Ben M'hidi, Tel: +213662089857, lyes_b2003@yahoo.fr

Abstract- In the Solar collectors Field, it seems that technology of the parabolic troughs concentrators is the most economical robust one. In this study our interest is the enhancement of heat transfer inside a parabolic trough solar absorber using the Syltherm 800 oil as the thermal transfer fluid due its *temperature-dependent physical properties*. For that two part are treated, the first is dedicated to change of the straight absorber with another shipped as sinusoidal and the second one is reserved for the simulation to witness the evaluation of Nusselt number (Nu) and friction factor for two entering temperature values (400K and 600K) using the CFD package of Fluent. The result reveals that an increase by 100% in Nu for the sinusoidal pipes in comparison with straight pipes in the case of $T_{in} = 400K$ and 500% in the case of $T_{in} = 600K$. However the friction factor increases by 300% for $T_{in} = 400K$ and 100% for $T_{in} = 600K$.

Keywords- Heat transfer, sinusoidal pipes, and parabolic trough solar collector

A review of heat convection in enclosures with a conjugate heat source

Abdelwafi BOURAS¹, Badia GHERNAOUT², Said BOUABDALLAH³
LME, Department of Mechanical Engineering, University of Laghouat, Laghouat 3000. Algeria ²
* Corresponding author.

E-mail: ab.bouras@lagh-univ.dz

Abstract. The aim of this study was to describe the research output and citation rates of laminar and turbulent, steady and unsteady, natural and mixed convection in ventilated heated cavities. The literature has shown that many studies have been performed experimentally and examined numerically in case of Two and three-dimensional convection in a cavity. In order to understand the effectiveness of modeled active cooling system the investigations has been performed for different parameters such the Grashof number, the Reynolds number, Richardson number and

thermal conductivity ratio. The obtained results show that the flow intensity and the heat transfer rate can be significantly improved by an optimal choice of the mentioned parameters.

Keywords: Heat convection, Ventilated enclosure, Heat source, A bibliographic review.

Refroidissement d'une surface à flux thermique constant par un système de jet synthétique

Embarek Douroum¹, Samir Laouedj¹, Mostefa Telha^{2,3}, Toufik Tayeb Naas², Abdelylah Benazza¹ and Amar Kouadri²

¹ Laboratoire de matériaux et systèmes réactifs LMSR, Université Djilali Liabes. Sidi bel Abbès

² Laboratoire de développement en mécanique et matériaux LDMM, Université Ziane Achour. Djelfa

³ Département de génie mécanique, Université Amar Thlidji. Laghouat

Résumé. Ce travail examine l'influence du design de l'actionneur du jet synthétique sur le refroidissement d'une surface à flux thermique constant montée dans un microcanal. La concentration fondamentale dans ce travail est l'examen de l'influence de la forme du col de la cavité sur le comportement de l'écoulement produit par le jet et sur l'amélioration du transfert de chaleur. L'écoulement dans le microcanal est modélisé par une simulation 2D pour résoudre les équations URANS avec discrétisation en volumes finis, le modèle de turbulence k- ω (SST) a été utilisé pour modéliser l'écoulement du jet. Cette étude fait une comparaison entre les différentes configurations étudiées sur les structures tourbillonnaires générées par le jet, les contours de vitesse et les caractéristiques de transfert de chaleur, ce qui nous permet de savoir qu'il y a un effet de ces formes étudiées sur l'amélioration du transfert de chaleur, où il y a une amélioration du refroidissement thermique provoqué par cette modification sur l'actionneur et l'interaction entre l'écoulement transversal et les structures tourbillonnaires générées par l'actionneur du jet.

Mots clés: amélioration thermique, refroidissement, microcanal, jet synthétique, actionneur

Study of the heat transfert in the laser soot particle interaction

Lalmi Djemoui¹, Bellaouar Abderrahmane², Hadeef Redjem³

¹ Département automatique et électromécanique , faculté des sciences et technologie , université de Ghardaia , , Ghardaïa, Algeria
E-mail : eldjemoui@gmail.com .

² Laboratory of Materials, Energy Systems Technology and environment, Université of Ghardaïa. 47000 ; Ghardaïa. Algeria

E-mail : bellaouar.abderrahmane@univ-ghardaia.dz ; arbellaouar@gmail.com

³ Faculty of science and applied science university of L'Arbi ben M'hidi, 04200, Oum el Bouaghi, Algeria

Abstract. The objective of this study is to determine the characteristics of soot (size and distribution) in a laminar flame of ethylene-air diffusion. The non-intrusive technique used is laser-induced incandescence (LII). The laser-soot particle interaction is described by a theoretical model of heat and mass transfer including the various modes of heat loss (evaporation, conduction, radiation). The equations obtained describing the temporal evolution of the diameter and the temperature of the particle are solved numerically. The theoretical model is validated by experimental measurements and the confrontation with various powers of the excitation laser is satisfactory.

Keywords: Laser Induced Incandescence, Flame, Soot, Heat and mass transfer

Cooling and Heat Transfer Efficiency of Laminar Newtonian Fluid in a Vented Duct

Toufik Tayeb Naas¹, Mostefa Telha² Amar Kouadri¹, Embarek Douroum³ et Yahia Lasbet¹

¹ Ziane Achoune University of Djelfa, LDMM Laboratory

² ¹ Ammar Tellidji University of Laghouat, LDMM Laboratory

³ Sidi Bel abbès University, LSRM Laboratory

* Corresponding author.

E-mail: toufiknaas@gmail.com

Abstract. In this work, forced and mixed convection are investigated numerically to study the performance of the better heat transfer and also the effective cooling in a vented cylinder cavity, which is covered by two rotating discs. An external airflow enters the enclosure through an opening in the bottom vertical side and exits from another opening in the top of the opposite vertical one. The bottom disc is kept at a constant temperature, while the other sides are adiabatic. CFD code is used to solve the governing equations (continuity, momentum and energy equations). The calculus are carried out for different values of $Ri = Gr/Re^2$ ($0.1 \leq Ri \leq 20$). Nusselt numbers, velocity and temperature profiles and heat transfer rate are presented and compared to the literature.

Keywords: Mixed Convection, Cooling, Nusselt numbers, Richardson number.

Refroidissement d'une Composante Electronique dans une Conduite Verticale par Convection Mixte : Etude Expérimentale

Mostefa Telha ¹, Toufik Tayeb Naas ², Mebarek Douroum ² et Yahia Lasbet ⁴

¹ Université Ammar Telidji de Laghouat, laboratoire LDMM

² Université Ziane Achour de Djelfa, laboratoire LDMM

³ Laboratoire des systèmes réactifs et matériaux LSRM, Université de SBA

⁴ Université Ziane Achour de Djelfa, laboratoire LDMM

Abstract. The purpose of this study is to compare experimentally three electronic components (flat plate, finned plate, plate beam), in both heat transfer modes (natural and forced) from the point of view of the cooling ability, by imposing a constant thermal flux of different values while calculating the cooling efficiency indicators as: the convective heat exchange coefficient (h), the number of Nusselt (Nu), and the average temperature Tm.

This experimental study showed that the forced convection beam plate, is the best point of view cool it as is illustrated in the chapter of calculation.

Keywords: mixed, natural, forced convection, electronic component, cooling, Nusselt

Résumé. Le but de cette étude est de comparer expérimentalement trois composantes électroniques (plaque plane, plaque à ailettes, plaque faisceau), dans les deux modes de transfert de chaleur (naturelle et forcé) de point de vue l'aptitude de refroidissement, en imposant un flux de thermique constant de valeurs différentes tout en calculant les indicateurs d'efficacité de refroidissement comme : le coefficient d'échange thermique convectif (h), le nombre de Nusselt (Nu), et la température moyenne Tm.

Cet étude expérimentale a montré que la plaque faisceau en convection forcé, est le meilleur de point de vue aptitude au refroidissement.

Mots clés: convection mixte, composantes électroniques, refroidissement, plane, ailettes, faisceau

Etude Thermo-mécanique Des Briques En Terre Renforcées Par Des Fibres Végétale Locale.

Hachem Chaib¹, Abdelouahed Kriker²

¹ Laboratoire 'Exploitation et Valorisation des Ressources Naturelles en Zones Arides'

Ouargla 30000, Algerie

² Département de Génie Civil et d'Hydraulique, Université Kasdi MERBAH Ouargla,
Ouargla30000, Algérie

* Corresponding author.

E-mail: chaib.hachem.dz@gmail.com

Abstract.

Algeria is located in an area of high solar potential and has nearly 90% of arid and semi-arid land, so it is important to look at the current situation of Saharan cities. The aim of this work is to obtain a level of thermal comfort with a reduced energy consumption and an acceptable mechanical resistance with a reduced cost. To achieve this, we tried to make bricks with good thermal and mechanical characteristics based on three local materials: Baldet Amer clay, Sidi Khouiled dune sand and date palm fibres.

Keywords: *Thermal Properties, Mechanical Properties, Dune Sand, Clay, Brick.*

Résumé.

L'Algérie se situe dans une zone à haute potentialité solaire, et présente près de 90 % des terres arides et semi-arides, de ce fait il est important de s'intéresser à la situation actuelle des villes sahariennes. L'objectif visé dans le cadre de ce travail est l'obtention d'un niveau de confort thermique avec une consommation énergétique réduite et une résistance mécanique acceptable avec un cout réduit. Pour cela, Nous avons essayé de confectionner des briques ayant de bonnes caractéristiques thermiques et mécaniques à base de trois matériaux locaux : à savoir l'argile de Baldet Âmer le sable de dune de Sidi Khouiled et les fibres de palmier dattier.

Mots clés: *Propriétés Thermiques, Propriétés Mécaniques, Sable de Dune, Argile, Brique.*

Thermicité de la Plate-forme saharienne, cas de la région de Ghardaïa, Algérie

Mihoub Redouane ¹, Chabour Nabil ² et Bekkouche SMA³

^{1,3} Unité de Recherche Appliquée en Energies Renouvelables, URAER, Centre de Développement des Energies Renouvelables, CDER, 47133, Ghardaïa, Algeria.

² Université des frères Mentouri FSTGAT- Constantine

* Corresponding author.

E-mail: redmihoub [@yahoo.fr](mailto:redmihoub@yahoo.fr)

Résumé.

La Plate-forme saharienne dont notre région d'étude fait partie (région Ghardaïa) est située au Sud de la flexure sud-atlasique en Algérie. Les variations verticales des gradients thermiques et des écoulements de la chaleur sont influencés par certains mécanismes et facteurs géologiques. Les valeurs évaluées dans la zone étudiée sont à la base de forages pétroliers et montrent que les gradients thermiques sont en relation avec les variations de la profondeur et des flux de chaleur qui peuvent être en relation avec la séquence sédimentaire et les températures acquises dans le sous - sol profond. L'objectif de ce travail est de décrire les principales caractéristiques de cette chaleur stockée et définir les relations des nappes d'eaux souterraines avec le gradient géothermique, la géologie et le flux thermique de la région. Les résultats ont montré que les températures dans ces sols varient entre 20 °C et 85 °C à 0 m et 2 500 m respectivement, tandis que la variation du flux de chaleur oscille entre 63 m W / m² et 108 m W / m². Les conductivités thermiques des roches varient entre 2,4 et 3,65 Wm⁻¹ °C⁻¹.

Mots clés: Ghardaïa. Température. Algérie. Chaleur.