

*Le Deuxième Séminaire National sur l'Environnement et le Gestion  
Durable (Hybride) Relizane 2023*



*SNEGD '23-Relizane*

*Organisé par*

*le Département de Chimie*

*et*

*Le Laboratoire Environnement et Développement Durable (LEDD)*

*09-10 Décembre 2023*

Recueil de résumés



## ORGANISATION, Enjeux, Participants et résumé des activités

### Avant-Propos

Comme il a été convenu lors des recommandations du premier séminaire national sur l'environnement et gestion durable, organisé par le centre universitaire de Maghnia présidé par Dr BENHACHEM Fatima Zahra, qui prévoyait l'organisation de la deuxième édition du séminaire par une autre université, l'université de Relizane a été la première à prendre l'initiative, alors que Dr. SEGHIER Abdelkarim et Dr. BENDJELLOUL Meriem ont exprimé leur volonté d'organiser la deuxième édition, inévitablement après l'approbation des décideurs de l'Université de Relizane qui ont donné leur feu vert et apprécié l'initiative.

### A/ Organisation

Le département de chimie et le laboratoire Environnement et Développement Durable (LEDD) de la faculté des Sciences et de Technologies ; université de Relizane ont organisé le deuxième séminaire national sur les l'environnement et gestion durable (SNEGD-23), du 09 au 10 Décembre 2023 au niveau de l'université de Relizane. Le séminaire a été bien déroulé en deux sessions en présentiel et en distanciel.

### B/ Objectifs et contexte

L'objectif de ce séminaire est d'ouvrir un espace scientifique privilégié aux spécialistes de l'environnement et du développement durable en particulier et de la chimie en général. Cet événement offre aux chercheurs algériens une plateforme de discussion et d'échange des expériences pour mettre notre environnement en sécurité et de continuer à relever les défis de la contamination.



Le deuxième Séminaire National Environnement & Gestion Durable "SNEGD'23 " s'est fixé différents objectifs visant à faire le point sur les aspects suivants :

- Développer des solutions aux différentes problématiques liées à l'environnement et à la mise en place d'une stratégie nationale pour la gestion de l'environnement en vue d'un développement durable et plus rationnel
- Echanger les différents savoirs sur l'environnement.
- Favoriser la synergie entre les chercheurs algériens dans le développement des énergies renouvelables.
- Mettre en place un cadre de concertation et de débat entre universitaires chercheurs et industriels.
- Créer un espace de rencontres scientifiques entre les chercheurs, les jeunes doctorants.

Le SNEGD'23 touche aussi la problématique de la propagation des maladies et des épidémies en proposant des stratégies efficaces et des solutions concrètes de traitement. Le séminaire s'intéresse aussi à l'étude des différentes méthodes de traitement des polluants produits par l'industrie dans diverses parties (la pollution de l'eau, du sol et de l'air).



### C/ Participants

Les participants enseignants chercheurs et doctorants de ce deuxième séminaire national sont appartenus aux différentes universités et de centres universitaires. Ainsi, environ 600 résumés ont été reçus soit via la plateforme dédiée au séminaire ou par courriel par l'adresse électronique du séminaire pour la participation et après expertise, 325 participations ont été acceptées et nous avons enregistré un taux de participation de 93% (303/325), réparties en cinq thématiques : TPE, MDER, MDFCC, MGPEE et BD :



**THÈME 01 :** Développement Durable face aux changements climatiques.



**THÈME 02 :** Matériaux durables et énergies renouvelables.



**THÈME 03:** Traitements de polluants émergents



**THÈME 04 :** Modélisation, gestion et protection de l'eau et de l'environnement



**THÈME 05 :** Biodiversités et pollution



**Lien du séminaire :**

<https://snegd23.sciencesconf.org/registration>

**CONTACT :**

Email:

[secretariat.snegd@univ-relizane.dz](mailto:secretariat.snegd@univ-relizane.dz)

**Président du séminaire :**

**Dr. SEGHIER Abdelkarim**

**Présidente du comité scientifique :**

**Dr. BENDJELLOUL Meriem**

**Présidente du comité d'organisation:**

**Dr. BENHACHEM Fatima Zahra**



### Comité Scientifique

Pr. ELANDALOUSSI El Hadj	Univ-Relizane
Pr. HADJEL Mohamed	Univ-USTO
Pr. BENDRAOUA Abdelazzia	Univ-USTO
Pr. BNDERDOUCHE Nouredine	Univ-Mostaganem
Pr. BESTANI Benaouda	Univ-Mostaganem
Pr. KETTAB Ahmed	ENP Alger
Pr. DJAFER Abderrahmane	UNIV-Chlef
Pr. MEROUANI Djillali Redha	Univ-Mostaganem
Pr. IDDOU Abdelkader	ESAS– Adrar
Pr. KHERROUB djamal eddine	Univ -Oran 1
Dr. MEROUFEL Bahia	Univ-Telmcen
Dr. BOUCHERDOUD Ahmed	Univ-Relizane
Dr. SEGHIER Soraya	Univ-Relizane
Dr. GAFOUR Mohammed Hicham	Univ-Relizane
Dr. AINSEBA Nabila	CU-Maghnia
Dr. BENTAALLAH Mohamed Amine	Univ-Relizane
Dr. BELKHIR Khadidja	Univ-Relizane
Dr. BAGHDADI Djilali	Univ-Relizane
Dr. KAZI TANI Hychem	CU-Maghnia
Dr. GHERISSI Radia	CU-Maghnia
Dr. BENMIA Mohamed	Univ-Relizane
Dr. REZAGUI Djihed	CU -Maghnia
Dr. AGUEDAL Hakim	ESAS– Adrar
Dr. BOUKABCHA Nouordine	Univ-Chlef
Dr. SAKMECHE Mounir	Univ-Adrar
Dr. ARROUSSI Abdelaziz	Univ-Adrar
Dr. LAKSACI Hamza	Univ-Adrar
Dr. KHELIFI Omar	Univ-Adrar
Dr. BENHAMMADI Samia	USTO-MB
Dr. SMILI Bilal	Univ-Adrar
Dr. DAHOU Mohamed el-amine	Univ-Adrar
Dr. MEKIBES Zohra	Univ -Mostaganem
Dr. BENZEKRI BENALLOU Mokhtar	Univ-Mostaganem
Dr. SOLTANI Houari	Univ-Relizane
Dr. MESBAH Smaine	Univ-Relizane
Dr. DOUINAT Oukacha	Univ-Relizane
Dr. TOUAA Zaza	Univ-Relizane
Dr. HECHMAOUI Mohamed	Univ-Relizane
Dr. AROUSSI Abdelkrim	Univ-Relizane
Dr. CHERRAK Rachida	Univ-Relizane
Dr. ASLI Aboubaker	Univ-Relizane
Dr. MOSTEFA Abdelkader	Univ-Relizane
Dr. LANTRI Tayeb	Univ-Relizane
Mr. BELAIDI Mustapha	Univ-Relizane
Mme. AICHOUNI Sarah	Univ-Relizane
Mme. ZEROUKI Nawel	Univ-Relizane
Mme. BENSSASI Latifa	Univ-Relizane

### Comité d'organisation

Pr. ACHI Fethi	Univ-Ouargla
Pr. OUKEBDANE Khalil	Univ-Telmcen
Dr. SOLTANI Houari	Univ-Relizane
Dr. MESBAH Smaine	Univ-Relizane
Dr. DOUINAT Oukacha	Univ-Relizane
Dr. TOUAA Zaza	Univ-Relizane
Dr. HECHMAOUI Mohamed	Univ-Relizane
Dr. BENYAHIA Nacéra	CU-Maghnia
Dr. BENYETTOU Samiya	ISTA Tlemcen
Dr. DRIZ Hafida	CU-Maghnia
Dr. MEGHARBI Ahmed	Univ-Relizane
Dr. AROUSSI Abdelkrim	Univ-Relizane
Dr. DAHMANI khedidja	Univ-Relizane
Dr. HOCINE Kamel	Univ-Relizane
Dr. BEDDANI Abdallah	Univ-Relizane
Dr. GUERMIT YOUCE	Univ-Relizane
Dr. CHERRAK Rachida	Univ-Relizane
Dr. ASLI Aboubaker	Univ-Relizane
Dr. ADEL Mokhtar	Univ-Relizane
Dr. MELLALI Sarah	Univ-Relizane
Dr. MOSTEFA Abdelkader	Univ-Relizane
Dr. LANTRI Tayeb	Univ-Relizane
Mr. BELAIDI Mustapha	Univ-Relizane
Mme. AICHOUNI Sarah	Univ-Relizane
Mme. ZEROUKI Nawel	Univ-Relizane
Mme. BENSSASI Latifa	Univ-Relizane

**SEANCES PLENIERES**

**WATER TREATMENT PROCESSES**

**Pr. Noureddine BENDERDOUCHE**

**UTILISATION DE LA GEOMATIQUE POUR LA REALISATION D'UNE CARTE  
ECOLOGIQUE DEDIEE A LA GESTION DURABLE DES RESSOURCES  
NATURELLES ET DE L'ESPACE EN ALGERIE : QUELLE DEMARCHE ADOPTER ?**

**Pr. Khalladi MEDERBAL**

**BIODIVERSITE ET SERVICES ECOSYSTEMIQUES UN CONCEPT A INTEGRER  
DANS NOS PRISES DE DECISIONS**

**Dr. Hanane OUCIF**



## WATER TREATMENT PROCESSES

Noureddine BENDERDOUCHE

[benderdouchen@yahoo.fr](mailto:benderdouchen@yahoo.fr)

Laboratory of Structure, Elaboration, and Application of Molecular Materials (SEA2M), Faculty of Science and Technology, University Abdelhamid Ibn Badis of Mostaganem, Mostaganem, Algeria

### Résumé

Water is essential to life and due to anthropogenic activities, natural population increase and climate change, many countries are experiencing water shortages, hampering their economic and social development. We first highlight the availability of water in MENA countries and future challenges. Water quality standards as needed are briefly discussed as well as the state of the art of different water treatment techniques used worldwide to solve the problem of water pollution. The most recent published work on water treatment techniques shows increased interest in upgrading technologies such as nanoadsorption, membrane bioreactor technology, ion exchange, precipitation, coagulation-flocculation, absorption.

**Key-Words:** Water, Pollution, Treatment, Environment



# UTILISATION DE LA GEOMATIQUE POUR LA REALISATION D'UNE CARTE ECOLOGIQUE DEDIEE A LA GESTION DURABLE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE L'ESPACE EN ALGERIE : QUELLE DEMARCHE ADOPTER ?

Khalladi MEDERBAL<sup>1</sup>, Zineb REGAGBA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Faculté des Sciences et de la Technologie, Université de Relizane, Algérie.

<sup>2</sup> Laboratoire de Géomatique et Développement Durable, LGéo2D, Faculté des sciences de la nature et de la vie, université Ibn Khaldoun de Tiaret, Algérie.  
Correspondant : khalladi.mederbal@gmail.com

## Résumé

Dans le Monde, l'avènement des techniques de la géomatique a permis l'émergence d'approches nouvelles basées tout particulièrement sur les systèmes d'information géographique pour une gestion durable des ressources naturelles et une préservation de l'environnement.

Etant donné la problématique de l'exploitation irrationnelle de l'espace et des ressources naturelles en Algérie, induisant, dans certains cas, une dégradation irréversible de l'environnement, il est proposé de réaliser, à l'aide de la géomatique, la carte écologique pour l'utiliser comme outil de planification et de gestion par le praticien du terrain ; s'agissant de la démarche à adopter pour réaliser la carte écologique, il s'agira plus particulièrement de relever le défi pour :

- Adopter une méthodologie normalisée pour la cartographie thématique des facteurs du milieu physique, biotique, socio-économique et environnementaux ;
- Mettre en place un SIG (système d'information géographique), un système d'observation, de collecte et de traitement des données géoréférencées multi-sources et multi-échelles de grande précision ;
- Initier les règles et les procédures pour l'échange de l'information entre les différents intervenants pour une gestion harmonieuse de l'espace et une exploitation durable des ressources naturelles ;
- Garantir une pérennité de la donnée et un accès facile pour une consultation rapide et des requêtes spatiales et attributaires ;
- Mettre en place des structures spécialisées pour la gestion de l'information à travers l'acquisition des équipements et la formation de la ressource humaine.

**Mots-clés :** SIG (Système d'Information Géographique) ; cartographie thématique ; cartographie écologique ; développement durable ; Algérie.

## BIODIVERSITE ET SERVICES ECOSYSTEMIQUES UN CONCEPT A INTEGRER DANS NOS PRISES DE DECISIONS

Hanane OUCIF

<sup>1</sup>Département des Sciences Biologiques, Faculté des Sciences et de la Technologie, Université de Relizane,  
Relizane, ALGERIE

<sup>2</sup>Laboratoire d'Aquaculture et Bioremédiation, Département de Biotechnologie, Faculté des Sciences de la Nature  
et de la vie, Université Oran 1 Ahmed Ben Bella, Oran, ALGERIE  
hanane.oucif@univ-relizane.dz

### Résumé

La biodiversité désigne la diversité des écosystèmes, la diversité spécifique et la diversité génétique. La nature, la biodiversité, c'est notre qualité de vie, notre bien-être et cela à travers l'ensemble des avantages que les populations tirent des écosystèmes ; d'où la définition des services écosystémiques. Au niveau mondiale, on estime la valeur économique des services écosystémiques entre 125000-145000 milliards de dollars US/an. Ces évaluations monétaires permettent de souligner la valeur économique cachée de certains services par rapport aux alternatives développées par les humains. Toutefois, ces actifs restent insuffisamment pris en compte dans les prises de décisions politiques et économiques, ce qui signifie qu'on n'investit pas assez dans leurs protections et leurs gestions. Ne pas respecter les services écosystémiques, c'est devoir en subir les conséquences. En effet, les rapports des évaluations mondiales de la Plate-forme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES), de ces dix dernières années, nous apportent de multiples preuves que la biodiversité s'effondre! Et que la nature et les services écosystémiques vitales aux populations, se détériorent dans le monde entier! Alors pour préserver cette biodiversité, il faut tout d'abord comprendre les mécanismes de déclin. Les facteurs directs et indirects de changement se sont intensifiés au cours des cinquantes dernières années. Mais il est possible de conserver, de restaurer et d'utiliser la nature de manière durable, et en même temps, d'atteindre d'autres objectifs sociétaux à l'échelle mondiale en déployant de toute urgence des efforts concertés qui entraînent des changements en profondeur. Ces changements transformateurs sont une nouvelle coévolution, avec une place centrale de la nature au sein des sociétés à travers un développement d'un social écologisme autour des valeurs et propriétés de la nature et une organisation social-écologique autour des solutions fondées sur la nature. Il est donc essentiel de transformer les pratiques agricoles, d'améliorer l'aménagement du territoire et de protéger les espaces naturels existants, afin de garantir la sécurité alimentaire et le bien-être humain pour les générations actuelles et futures. La biodiversité ce n'est pas qu'un enjeu environnemental mais c'est aussi un enjeu sociétal, économique, moral et éthique.

**Mots-clés :** Biodiversité, Services écosystémiques, Prises de décisions.

EN PRESENTIEL/IN PERSON SESSION

COMMUNICATION ORALES/ORALS COMMUNICATIONS

TRAITEMENT DES POLLUANTS ÉMERGENTS

MATERIAUX DURABLES ET ENERGIES RENOUVELABLES

MODELISATION, GESTION ET PROTECTION DE L'EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT

DEVELOPPEMENT DURABLE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

/ BIODIVERSITES ET POLLUTION

COMMUNICATIONS POSTER/POSTERS COMMUNICATIONS

TRAITEMENT DES POLLUANTS ÉMERGENTS

MATERIAUX DURABLES ET ENERGIES RENOUVELABLES

MODELISATION, GESTION ET PROTECTION DE L'EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT

DEVELOPPEMENT DURABLE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

/ BIODIVERSITES ET POLLUTION

**EN PRESENTIEL**

**IN-PERSON SESSION**

COMMUNICATIONS

ORALES

ORALS

COMMUNICATIONS

***TRAITEMENT DES POLLUANTS***  
***ÉMERGENTS***

FERRIHYDRITE IN SITU GROWN ON DIATOMITE: HIGHLY EFFICIENT PHOTOCATALYST FOR THE REMOVAL OF TEXTILE DYE

ÉTUDE EXPÉRIMENTALE ET IDENTIFICATION DU PROCESSUS DE RÉTENTION D'UN HERBICIDE, DIURON, PAR UNE MATRICE ARGILEUSE

LA CLINOPTILOLITE CHARGÉE DE CUNPS COMME CATALYSEUR EFFICACE POUR LA RÉDUCTION CATALYTIQUE DES POLLUANTS ORGANIQUES

CU NANOPARTICLES ON FUNCTIONALIZED SBA-15 MATERIALS AS EFFECTIVE CATALYSTS FOR DYE DEGRADATION AND REDUCTION OF NITROAROMATICS

ADSORPTION DE L'ACIDE 2,4-DICHLORO PHÉNOXY ACÉTIQUE (2,4-D) PAR UN CHARBON ACTIF COMMERCIAL

DESIGN AND OPTIMISATION OF SILICA NANOPARTICLE AND TESTED FOR TREATING POLLUTANTS

ABSTRACT TITLE ADSORPTION OF ASPHALTENES IN PRESENCE OF METAL OXIDE NANOPARTICLES

EFFET DU COUPLAGE DU PROCÉDE D'OXYDATION ANODIQUE AVEC L'ADSORPTION SUR LE TRAITEMENT DE LIXIVIAT DU CENTRE D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE D'AIN DEFLA, ALGERIE.

## FERRIHYDRITE IN SITU GROWN ON DIATOMITE: HIGHLY EFFICIENT PHOTOCATALYST FOR THE REMOVAL OF TEXTILE DYE

Walid Rezig\*<sup>1</sup>, and Mohammed Hadjel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université des Sciences et de la Technologie d'Oran Mohamed Boudiaf USTO-MB – BP 1505 El M'naouer Bir El Djir 31000 Oran Algeria, Algérie

### Résumé

Ferrihydrite silicide is widely used to realize contact terminals of integrated circuits and is usually formed by ex-situ heating treatments in-situ reactions during sputter deposition of a ferrihydrite with SiO<sub>2</sub> of diatomite have been investigated in this work, by means of x-ray diffraction, x-ray fluorescence, infrared spectroscopy, scanning electron microscopy. Diatomite which will be modified by iron "the deposit of ferrihydrite on raw diatomite by FeCl<sub>2</sub>, and NaOH. Comparison of XRD results proves that raw diatomite has an irregular structure but it becomes more regular at ferrihydrite modified to obtain ferric oxides different phases from crystallinities are: ferrihydrite, maghemite, magnetite, akaganeite, hematite, goethite, and schwertmannite. Kinetics photodegradation (photocatalytic degradation) depend a pH solution Vat Green 03 textile dye. It is more important with low pH (pH= 4). Ferrihydrite modified diatomite (DMF1) offer a great potentials for dyes eliminations and their wastewaters.

**Mots-Clés:** Ferrihydrite, silicide, diatomite, ferric oxides, dye.

---



\*Intervenant

[sciencesconf.org/snegd23:493039](https://sciencesconf.org/snegd23:493039)

# ÉTUDE EXPÉRIMENTALE ET IDENTIFICATION DU PROCESSUS DE RÉTENTION D'UN HERBICIDE, DIURON, PAR UNE MATRICE ARGILEUSE

Imene Feddal<sup>\*1,2</sup>, Imad Eddine Ben Araba<sup>3</sup>, and Goussem Mimanne<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Université Abdelhamid Ibn Badis - Mostaganem – Algérie

<sup>2</sup>Université Djilali Liabes Sidi Bel Abbes Laboratoire Matériaux Catalyse, Faculté des sciences, Site 1, BP 89, 22000.Sidi Bel Abbes. – Algérie

<sup>3</sup>Université Djilali Liabès Sidi Bel Abbès – Algérie

## Résumé

Le problème de la pollution de l'environnement reste toujours d'actualité car de nombreuses activités industrielles continuent à générer des polluants divers, notamment certains produits chimiques d'origine industrielle (hydrocarbures, métaux lourds...) ou agricole (pesticides, engrais,...) susceptibles de créer des nuisances importantes. Les effluents industriels et les polluants résultant de l'utilisation intensive de fertilisants, de pesticides, de produits sanitaires, agricoles, pharmaceutiques constituent les causes majeures de pollution de l'environnement. Les pesticides sont largement utilisés dans le monde entier pour contrôler les mauvaises herbes afin d'augmenter la production agricole. Classiquement, les herbicides appliqués en excès dans les champs causant de graves problèmes et au cours de leur application, ils peuvent conduire à la perte de la biodiversité. En fonction de leurs propriétés chimiques, ils peuvent être facilement transformés en biotique / abiotiques ou persistent dans le sol en un état adsorbé dans les eaux souterraines et de surface. L'un des plus connus : le Diuron. Face à des réglementations de plus en plus restrictives, les industries doivent obligatoirement traiter leurs effluents avant de les réintroduire dans le milieu naturel. De leur côté, les chercheurs scientifiques de différents horizons (chimie, géologie, agronomie, physiologie végétale, médecine,...) s'intéressent de plus en plus à l'identification et à l'élimination des éléments polluants impliqués directement dans l'apparition de déséquilibres au niveau des écosystèmes ou à l'origine de troubles graves pouvant conduire à la mort, aussi bien chez les animaux que chez l'homme. Pour cela notre objectif, est d'élaborer une argile activée par l'acide chlorhydrique (HCL) pour l'élimination d'un herbicide beaucoup utilisé en Algérie le diuron. Certaines analyses et caractérisation ont été effectuées telles que: Examen par spectroscopie infrarouge, par spectrométrie de fluorescence X et mesure texturale de la surface spécifique (Méthode BM), mesure de la capacité d'échange cationique, taux d'humidité, mesure de l'indice de gonflement, et détermination du pH de point de charge nulle. L'étude de l'adsorption permet d'optimiser certains paramètres influençant ce processus : du temps de contact, de la masse de l'adsorbant, du pH, de la température, de la force ionique de KCl ; et la modélisation des isothermes d'adsorption dont ceux utilisés sont : Langmuir, Freundlich, Temkin et Elovich; cinétique d'adsorption, les modèles utilisés de cette dernière sont : pseudo-premier ordre, pseudo-second ordre, diffusion intra-particulaire, diffusion externe et Elovich ; et enfin, les valeurs de  $\Delta H$  montrent que les réactions d'adsorption sont exothermiques. A partir des résultats déduits, on peut assumer que l'application de la bentonite calcique est très efficace pour l'élimination du diuron des eaux contaminées.

**Mots-Clés:** Environnement, Polluants émergents, Argile, Élimination.

---

\*Intervenant

## LA CLINOPTILOLITE CHARGÉE DE CUNPs COMME CATALYSEUR EFFICACE POUR LA RÉDUCTION CATALYTIQUE DES POLLUANTS ORGANIQUES

Asmaa Dahoui Khalfa\*<sup>1</sup>, Benmaati Aouicha<sup>2</sup>, Boukoussa Bouhadjar<sup>3</sup>, Habib Zahmani  
Hadjira<sup>1</sup>, and Hacini Salih<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université ORAN1 – Algérie

<sup>2</sup>ENPO Oran – Algérie

<sup>3</sup>USTO – Oran, Algérie

### Résumé

L'eau, qu'elle soit douce, saumâtre ou saline, est indispensable au maintien de la vie. Il est impératif que l'eau réponde à des normes de qualité élevées pour répondre aux exigences des humains et de l'environnement. La présence des polluants dans l'eau peut causer de graves perturbations, entraînant des conséquences fatales pour les populations animales et humaines, ce qui perturbe l'équilibre écologique. Par conséquent, Des chercheurs scientifiques multidisciplinaires couvrant des domaines tels que la chimie, la géologie, l'agronomie, la physiologie des plantes et la médecine se concentrent progressivement sur la détection et l'élimination de divers contaminants de l'eau. Dans ce contexte, nous présentons dans ce travail les propriétés catalytiques de la zéolite de clinoptilolite modifiée dans la réduction de certains polluants organiques par le NaBH<sub>4</sub>. La clinoptilolite (ZC) a été fonctionnalisée avec un métal de transition (Cu) via un échange cationique en milieu aqueux. Le catalyseur préparé a montré une bonne efficacité catalytique dans la réduction des trois isomères de nitrophénol (4-nitrophénol (4-NP), 3-nitrophénol (3-NP) et 2-nitrophénol (2-NP)) en aminophénols correspondants (4-AP, 3-AP et 2-AP), le bleu de méthylène (MB), le rouge Congo (RC), et un système binaire entre (MB) et (4-NP). Nous avons également montré que ZC-Cu peut être réutilisé jusqu'à cinq fois dans la réduction de 4-NP en 4-AP après une simple filtration et lavage à l'eau distillée sans activation spécifique et sans baisse significative de sa puissance catalytique.

**Mots-Clés:** Zéolite de clinoptilolite, colorants, nitrophénols, réduction catalytique.

---

\*Intervenant

## CU NANOPARTICLES ON FUNCTIONALIZED SBA-15 MATERIALS AS EFFECTIVE CATALYSTS FOR DYE DEGRADATION AND REDUCTION OF NITROAROMATICS

Imane Boudjabi\*<sup>1</sup>, Aouicha Benmaati<sup>1</sup>, Hadjira Habib Zahmani<sup>1</sup>, Bouhadjar Boukoussa<sup>2,3</sup>, and Salih Hacini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Chimie Fine L.C.F, Université d'Oran 1 Ahmed Ben Bella, Oran – Algérie

<sup>2</sup>Laboratoire de Chimie des Matériaux L.C.M, Université d'Oran 1 Ahmed Ben Bella, Oran – Algérie

<sup>3</sup>Département de Génie des Matériaux, Université des Sciences et de la Technologie Mohamed Boudiaf, Oran – Algérie

### Résumé

It is important to address one of the recent threats to water resources namely the emergence of new synthetic compounds such as synthetic dyes. Catalytic decomposition using nanoparticles is the most widely used and most promising method for the degradation of these substances, metallic nanoparticles have been stabilized on several supports such as clays, zeolites, mesoporous materials and polymers. This research aims to synthesize a series of SBA-15 ordered mesoporous silica-based nanocomposites and compare their structural/textural properties and catalytic performance. SBA-15 was functionalized with urea and biuret groups via a simple post-synthesis approach. SBA-15, Urea-functionalized SBA-15 and a novel biuret-immobilized SBA-15 were incorporated with copper nanoparticles using sodium borohydride (NaBH<sub>4</sub>) as a reducing agent, leading to, (Cu<sub>0</sub>/ SBA-15), (Cu<sub>0</sub>/U-SBA-15) and (Cu<sub>0</sub>/B-SBA-15), respectively. The morphology, mesostructure and functionality of the materials were investigated using X-ray diffraction (XRD), Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR), Thermogravimetric analysis (TGA/DTA), Thermal programmed desorption (CO<sub>2</sub>-TPD and H<sub>2</sub>O-TPD) and scanning electron microscopy (SEM). The results show that Cu<sub>0</sub>/U-SBA-15 exhibits the most outstanding capabilities in dye degradation with good recycling ability. Further, to confirm the potential catalytic activity of Cu<sub>0</sub>/U-SBA-15, the catalyst was also tested for the reduction of nitroaromatic compounds in aqueous media and showed an excellent performance in short reaction times.

**Mots-Clés:** SBA, 15, nanoparticles, reduction, aqueous

---

\*Intervenant

## **ADSORPTION DE L'ACIDE 2,4-DICHLORO PHENOXY ACETIQUE (2,4-D) PAR UN CHARBON ACTIF COMMERCIAL**

Salima Attouti, Mourad Termoul, Mokhtar Benallou Benzekri, Anissa Zerhouni,  
Benaouda Bestani, And Noureddine Benderdouche

Laboratoire de SEA2M, Université Abdelhamid Ibn Badis, BP 227, Mostaganem, Algérie.

L'adsorption est une méthode physico-chimique de traitement de l'eau à faible consommation d'énergie qui consiste à éliminer différents types de polluants en utilisant les propriétés d'un matériau adsorbant

Cependant, l'élimination d'un herbicide de la classe des phénoxy-acétiques le 2,4-dichlorophénoxy-acétique (2,4-D) par un charbon actif commercial est l'objectif de ce travail.

La caractérisation du matériau adsorbant a été réalisée à l'aide de plusieurs techniques de caractérisation structurale et texturale telles que BET, FTIR, SEM/EDX, pH<sub>zpc</sub>, et titrage de Boehm.

Les résultats montrent que le CA possède une surface spécifique 1031mg/g, une valeur d'indice d'iode de 828 mg/g et la surface accessible au Bleu de Méthylène est de 800m<sup>2</sup>/g

Les groupements fonctionnels alcooliques, phénoliques, acides carboxyliques et les groupements amines ont été déterminés par analyse spectrométrie infrarouge et confirmés par le titrage de Boehm.

Des tests d'adsorption ont été réalisés pour étudier l'influence des différents paramètres tels que le temps de contact, la dose de l'adsorbant et le pH de la solution.

Les modèles non linéaire de Freundlich, Langmuir, Temkin, et Dubinin-Radushkevich ont été utilisés pour examiner les données isothermes expérimentales, les résultats de la modélisation ont révélé une bonne corrélation des données expérimentales ainsi que les valeurs d'erreur (APE%) étaient faibles

La capacité maximale d'adsorption est de 235.55 mg/g calculé à partir du modèle de Langmuir.

L'étude cinétique a montré que l'adsorption du 2,4-D est régie par une cinétique de pseudo-second ordre et l'étude thermodynamique montre que l'adsorption est endothermique.

**Mots-clés :** Adsorption, Herbicide, 2,4-D, Charbon actif

## DESIGN AND OPTIMISATION OF SILICA NANOPARTICLE AND TESTED FOR TREATING POLLUTANTS

Zine eddine Daikh <sup>1</sup>, Teffaha Fergoug <sup>2</sup> Youcef Bouhhada <sup>3</sup> , and Khaled Beki <sup>4</sup>

<sup>1</sup> department of Exact Sciences and computing, Faculty of Chemistry, INES University of Mostaganem, Algeria.

<sup>2</sup> department of nature science and environment, faculty of biology, Laboratory of Physical Chemistry of Macromolecules and Biological Interfaces, University of Mascara, Algeria

### Résumé

Self-association, and self-organizing properties can play an important role in customizing colloidal particles. Colloidal silica (CS) nanoparticles is an essential biocompatible material, which makes it a suitable candidate for various studies related to structure modifications and application. The objective of our study is to prepare silica nanoparticles from different micellar templates in order to obtain a product applicable in water treatment and especially for decoloration. nanoparticles were analysed using Malvern Zetasizer Nano ZS , ultraviolet- visible light spectroscopy, SEM-EDX and testing the properties of these nanomaterials in the adsorption of dyes.

**Mots-Clés:** nanoparticles, silica, Zetasizer Nano ZS, micellar template, adsorption

## **ABSTRACT TITLE ADSORPTION OF ASPHALTENES IN PRESENCE OF METAL OXIDE NANOPARTICLES**

Naamoun Karima <sup>1</sup>, Daaou Mortada <sup>1</sup>, Bounaceur Boumediene <sup>1</sup> and Galem Ikram <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Physical Chemistry, University of Oran1 (Ahmed BenBella), Oran, Algeria.

### **Résumé**

The Aggregation of asphaltenes in crude oil is one of the major problems affected oil extraction, their ability to flocculate, adsorb on surfaces and form solid deposits. Nanoparticles with good catalytic properties are an attractive subject for the heavy oil industry. Metal oxide nanoparticle can provide highly dense surface groups with a high tendency for strong interaction and would quickly remove asphaltene from heavy oil and therefore making the remaining fraction of oil transportable for conventional processing. In this study, we focused on studying the effect of CuO nanoparticles on the aggregation sites of asphaltene molecules in dispersing media through the UV visible spectrophotometry method, the nanoparticles prepared by precipitation method and we also studied some of their properties as a preliminary step by fourier transform infrared spectroscopic (FTIR), DRX, MEB. For last, the performance of metal oxide nanoparticle evaluated as inhibitors of the asphaltene aggregation through adsorption experiments were carried out at different initial concentrations of asphaltenes and the temperatures. The effect of the following variables on the quantity of adsorbed asphaltenes were studied, namely the contact time the initial concentration of asphaltenes, the temperature, the kinetics and the adsorption isotherms of asphaltenes have been modified by the different models. The nature of the adsorption of asphaltenes on CuO nanoparticles has been shown by the calculation of thermodynamic parameters.

**Keywords:** Crude oil, Asphaltenes, Metal Oxide nanoparticle, Aggregation, Adsorption.

---

\*intervenant

# EFFET DU COUPLAGE DU PROCÉDE D'OXYDATION ANODIQUE AVEC L'ADSORPTION SUR LE TRAITEMENT DE LIXIVIAT DU CENTRE D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE D'AIN DEFLA, ALGERIE.

Brahim FERAOUN<sup>\*1</sup>, Abd Rahmen DJAFER<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire eau et environnement, université Hassiba Ben Bouali-Chlef. Algérie.

## Résumé

La génération de lixiviat est un problème majeur pour les centres d'enfouissements techniques et les décharges des déchets solides et constitue une menace importante pour les eaux de surface et les eaux souterraines. Le lixiviat peut être défini comme un liquide qui traverse une décharge et en extrait les matières dissoutes et en suspension. Résultats de lixiviation des précipitations entrant dans la décharge à partir de l'humidité qui existe dans les déchets lors de leur composition.

Ce travail présente les résultats des analyses du traitement des lixiviats de centres d'enfouissements techniques Ain Defla, Algérie en utilisant un couplage entre l'adsorption et le procédé d'oxydation anodique pour accélérer et améliorer les performances de traitement.

L'objectif principal de cette étude est l'élimination d'une partie de la charge polluante par adsorption puis une dégradation de la matière biodégradable et non biodégradable par le procédé d'oxydation anodique.

Cette technique basée sur la formation d'entités chimiques très réactives, qui provoquent le cassage des molécules persistantes en molécules biologiquement dégradables.

Pour suivre l'efficacité de ce procédé, l'étude a étudié l'effet de nouveaux matériaux constituant les électrodes, l'intensité de courant, la distance inter-électrodes, la nature et la concentration d'électrolytes, le pH du milieu et le barbotage d'oxygène.

Les résultats montrent que le couple optimum (Ti/Pt)-(Ti/5WC) à une distance de 1 cm, pH 3,  $[Na_2SO_4] = 3,5g/L$ , l'abattement de dégradation atteint 75,7%, avec une consommation énergétique de 0,09 kWh/g de DCO éliminé.

**Mots clés :** Centre d'enfouissement technique, lixiviat, adsorption, oxydation anodique

---

\*intervenant



***MATERIAUX DURABLES ET ENERGIES  
RENOUVELABLES***

LES PILES A COMBUSTIBLE MICROBINNE APPLICATION DANS LES ENERGIE RENOUVELABLES

NEW MECHANISM OF ELECTRODEPOSITED COPPER AND ITS OXIDE ONTO PLANAR ALUMINIUM ELECTRODE

LA VALORISATION DES SÉDIMENTS DE BARRAGE DANS LES BÉTONS AUTOPLAÇANT : UNE APPROCHE ÉCOLOGIQUE ET DURABLE POUR LA GESTION DES DÉCHETS

ÉLABORATION DE CATALYSEURS HYBRIDES À PARTIR DE TAMIS MOLÉCULAIRE. VALORISATION EN SYNTHÈSE ORGANIQUE

CATALYSEUR HÉTÉROGÈNE DURABLE POUR LA CONDENSATION DE KNOEVENAGEL ET LA RÉACTION ONE-POT.

EFFECT OF ACTIVATED BIOCHAR REINFORCED EPOXY COMPOSITES ON THERMAL PERFORMANCES

CHARACTERISTICS OF MICRO CELLULOSE EXTRACTED FROM SEAWEED WASTES AS REINFORCEMENT GREEN COMPOSITE

ETUDE AERODYNAMIQUE DANS UN CAPTEUR SOLAIRE MUNI DES CHICANES INCLINE

# LES PILES A COMBUSTIBLE MICROBIENNE APPLICATION DANS LES ENERGIE RENOUVELABLES

Mustapha Abd El Djabar Charef\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Physico-Chimie des Matériaux, USTO-MB, Oran – Algérie

## Résumé

La demande de sources d'énergie moins polluantes ont conduit la recherche à s'orienter vers le développement de nouveaux moyens de production d'énergie; les piles à combustibles microbiennes, représentent aujourd'hui un enjeu considérable dans le cadre du développement des nouvelles énergies renouvelables. Dans ce contexte, le remplacement de catalyseurs métalliques par des catalyseurs biologique est une voie prometteuse. Un système microbien à base de terreau de jardin a été appliqué à la production d'électricité. Les éléments les plus importants de cette biopile microbienne sont les électrodes et la membrane séparatrice. Dans le cadre de notre étude initiant la nouvelle thématique de recherche sur les piles à combustible microbiennes (PCM), nous nous sommes engagé sur deux voies : la membrane échangeuse d'ion et la biopile.

Dans un premier temps, nous abordons la caractérisation de la membrane échangeurs de cation par différentes voies basant sur une technique intéressante c'est la spectroscopie d'impédance à deux électrodes bloquantes.

Dans un second temps, nous présentons la modification de la membrane Nafion 117<sup>®</sup> afin d'étudier la performance de cette dernière dans la biopile. Autrement dit, cette membrane modifiée peut être utilisée comme séparateur d'un côté, et comme électrode, d'un autre côté. En suite, nous l'avons comparée à une membrane Nafion 117<sup>®</sup> non modifiée. Les performances électriques obtenues avec la Nafion 117<sup>®</sup> modifiée sont quasiment deux fois plus élevée comparées à celles de la Nafion 117<sup>®</sup> vierge, lorsque celle-ci est utilisée comme séparateur. Ceci a été confirmé avec les techniques de caractérisation électrochimiques à savoir la voltamétrie cyclique et la spectroscopie d'impédance à trois électrodes. Par contre, malgré les faibles performances enregistrées avec la Nafion 117<sup>®</sup> modifiée comme électrode, cette dernière peut être utilisée comme bioanode dans la pile à combustible microbienne.

Mots clés : membrane Nafion 117<sup>®</sup>, pile à combustible microbienne , spectroscopie d'impédance.

**Mots-Clés:** Mots clés : membrane Nafion 117<sup>®</sup>, pile à combustible microbienne, spectroscopie d'impédance.

---

\*Intervenant

## NEW MECHANISM OF ELECTRODEPOSITED COPPER AND ITS OXIDE ONTO PLANAR ALUMINIUM ELECTRODE

Nadia ZAIDI<sup>1,\*</sup>, Laid MAKHLOUFI<sup>1</sup>, Philippe MANDIN<sup>2</sup> Soud TOUAZI<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire d'Electrochimie, Corrosion et de Valorisation Energétique (LECVE),  
Faculté de Technologie, Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Alegria

<sup>2</sup>Institut de Recherche Dupuy de Lôme, IRDL UMR CNRS 6027, Université de  
Bretagne Sud, Centre de recherche rue de Saint-Mandé, 56100 Lorient, France

<sup>3</sup>Laboratoire de Valorisation des Energies Fossiles (LAVALEF), Ecole Nationale Polytech-  
nique d'Alger, 16200 Alger, Alegria

\*zaidinadia06@gmail.com

### Résumé

The aim of this work was to elaborate deposits copper and its oxide on alu- minium substrate using the electrodeposition method. The parameters limiting the deposi- tion of the films were investigated by using cyclic voltamperometry. X-ray diffraction and scanning electron microscopy were used to study the morphoolgy, structure and composi- tion of the resulted films. X-ray diffraction analysis demonstrated that the electrodeposited films are crystalline. We obtained deposit of three compounds such as Cu<sub>2</sub>O, Cu and CuO, this last has not been reported previously with electrodeposition method. Several laws with planar electrode calculated the value of diffusion coefficient. The neutral aqueous electrolyte based on copper acetate salt shows good electrochemical performances for supercapacitor applications.

**Keywords:** copper oxides, aluminum substrate, electrodeposition, diffusion coefficient, im- pulsionnel technique.

**Mots-Clés:** copper oxides, aluminum substrate, electrodeposition, diffusion coefficient, impulsio- nnel technique.

---

<sup>†</sup>Intervenant

## LA VALORISATION DES SÉDIMENTS DE BARRAGE DANS LES BÉTONS AUTOPLAÇANT : UNE APPROCHE ÉCOLOGIQUE ET DURABLE POUR LA GESTION DES DÉCHETS

Ahmed Sweiti\*<sup>1</sup>, Rabah Chaid<sup>2</sup>, and El-Hadj Kadri<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Mécanique des Solides et Système [Algerie] – Algérie

<sup>2</sup>Unité de Recherche Matériaux, Procédés et Environnement - URMPE (Boumerdès, Algérie) – Algérie

<sup>3</sup>Laboratoire de mécanique et matériaux du génie civil – L2MGC - CY Cergy Paris Université – France

### Résumé

La sédimentation des barrages en Algérie présente des défis complexes qui engendrent d'importantes répercussions sur les plans économique, écologique et environnemental. C'est pourquoi des recherches et des études sont en cours pour trouver des solutions à cette problématique.

Les produits à base de clinker, tels que le ciment Portland, offrent une grande variété en termes de composition et de réactivité, ce qui ouvre la possibilité d'incorporer des composants autrefois considérés comme des déchets (comme les fumées de silice, les cendres volantes, les laitiers de haut fourneau, etc.) dans la création de structures. Cette situation a inspiré le développement de méthodes visant à valoriser les sédiments en les utilisant comme additifs dans des mélanges cimentaires pour enfin créer des Eco-béton autoplaçant.

L'objectif est de résoudre le problème de la sédimentation des barrages tout en réduisant les déchets et en contribuant à des pratiques de construction plus respectueuses de l'environnement. Ce processus permet de valoriser les sédiments en les réintégrant dans l'industrie de la construction, ce qui peut avoir un impact positif sur la gestion des déchets et la durabilité environnementale.

Pour atteindre cet objectif, diverses techniques de traitement mécanique et thermique ont été employées pour traiter les sédiments. Ensuite, différentes formules et équations liées aux mélanges cimentaires ont été expérimentées afin de proposer des formulations économiquement compétitives et faciles à mettre en œuvre. Ces approches visent à permettre la valorisation de ces matériaux dans le domaine du génie civil.

**Mots-Clés:** sédimentation 1, ciment Portland 2, Eco, béton autoplaçant 3, traitement 4.

---

\*Intervenant

## ÉLABORATION DE CATALYSEURS HYBRIDES À PARTIR DE TAMIS MOLÉCULAIRE. VALORISATION EN SYNTHÈSE ORGANIQUE

Lynda Sebbar\*<sup>1</sup> and Hadjira Habib Zahmani

<sup>1</sup>Université d'Oran 1 Ahmed Ben Bella [Oran] – Algérie

### Résumé

Les tamis moléculaires sont des matériaux aux propriétés fascinantes, utilisés dans divers domaines pour leur capacité à séparer, purifier et adsorber des molécules en fonction de leur taille, de leur polarité et de leur structure. Leur aspect et leur utilisation sont tout aussi impressionnants que leur fonction.

C'est pour cette raison que notre travail s'intéresse la fonctionnarisation de ces tamis moléculaire afin d'élaborer de nouveaux catalyseurs hybrides. L'introduction de molécules organiques sur ces supports nous a permis l'obtention de nouveaux systèmes catalytiques hétérogènes et qui ont montré une bonne activité catalytiques dans les réactions simples, domino et multi-composé.

Ainsi la première partie de notre travail énonce le test de notre catalyseur dans la réaction de knovenagel qui a donné de bons résultats en changeant les méthylènes actifs. En effet la réaction s'est faite dans des temps courts allant de 5 à 30mn sous irradiations micro-ondes et sans solvant pour la plupart de nos test.

En résumé, les tamis moléculaires, malgré leur taille microscopique, ont un impact macroscopique sur divers secteurs industriels. Leur aspect et leur capacité à manipuler les molécules en font des outils indispensables pour résoudre des problèmes de purification, de séparation et de catalyse dans le monde moderne.

**Mots-Clés:** Zeolites, knovenagel, catalyse hétérogène

---

\*Intervenant

## CATALYSEUR HÉTÉROGÈNE DURABLE POUR LA CONDENSATION DE KNOEVENAGEL ET LA RÉACTION ONE-POT.

Lamia Saidi\*<sup>1</sup>, Asma Dahoui Khalfa<sup>1</sup>, Hadjira Habib Zahmani<sup>1</sup>, and Salih Hacini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Chimie Fine (L.C.F), University Oran1, 31 000 - Oran, Algeria. – Algérie

### Résumé

La catalyse est un domaine important de la chimie, avec environ 90 % des procédés chimiques impliquant des catalyseurs dans au moins une de leurs étapes. Aujourd'hui, en raison des enjeux environnementaux, la catalyse apparaît encore plus importante qu'auparavant et constitue l'une des sources majeures d'amélioration de notre société. Par conséquent, l'utilisation dans les réactions organiques des catalyseurs hétérogènes, est en pleine expansion.

La réaction de Knoevenagel demeure aujourd'hui l'une des méthodes les plus utilisées pour la création de liaisons C–C. A l'heure actuelle, les développements récents de cette condensation concernent en grande partie le domaine de la catalyse. Ainsi, le travail que nous avons mené avait pour but de présenter la PS-BEMP (2-tert-Butylimino-2-diéthylamino-1,3-diméthylperhydro-1,3,2-diazaphosphorine) comme un nouveau promoteur de la réaction de Knoevenagel.

En présence de cette superbasse supportée, nous avons mis au point des nouvelles conditions douces de la condensation de Knoevenagel. La nouvelle méthode est facile à mettre en oeuvre, sélective et respectueuse de l'environnement, elle fournit les composés  $\alpha,\beta$ -insaturés propres dans des temps de réaction courts et avec de bons rendements par simple filtration sans aucune étape de purification.

Nous avons également montré que la PS-BEMP peut activer une réaction domino initiée par la réaction de Knoevenagel. Nous avons pu accéder aux 2H-chromen-2-one substituées à partir de dérivés d'aldéhydes salicyliques et de composés générateurs de carbanions par réaction one-pot Knoevenagel/cyclocondensation. Les produits hétérocycliques oxygénés sont isolés avec des rendements moyens à bons sans aucun traitement.

De plus, la possibilité d'effectuer la réaction en milieu sec, sous irradiation micro-ondes, rend notre nouveau système catalytique très prometteur pour la condensation de Knoevenagel. De plus, notre nouvelle méthodologie peut présenter de ce fait un complément pratique aux méthodes de synthèse décrites des coumarines dans la littérature.

**Mots-Clés:** Superbase, Ps, BEMP, catalyseur hétérogène, Knoevenagel, coumarine.

## EFFECT OF ACTIVATED BIOCHAR REINFORCED EPOXY COMPOSITES ON THERMAL PERFORMENCES

Asma Benharkat\*<sup>1</sup>, Samira Maou<sup>1,2</sup>, Yazid Meftah<sup>3</sup>, and Leila Djahnit<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département de Chimie, Université Hassiba Ben Bouali de Chlef – Algérie

<sup>2</sup>Laboratoire de Chimie Appliquée, Université Mohamed-Kheider de Biskra – Algérie

<sup>3</sup>Ecole Normale Supérieure de Boussaada – Algérie

### Résumé

Environmental safety and the progressive depletion of fossil fuel-based sources are currently a great concern for academic and industrial research. As a result, there is an increasing interest in sustainable eco-friendly manufacturing. The present work investigates the safety preparation conditions and activation techniques, to produce activated biochar from the marine residue as bio-reinforcement in polymer composites. All samples were characterized using SEM and ATG/DTG analysis. The results revealed improved the thermal properties of epoxy by delaying breakdown Temperatures. Biochar has a lot of potential and advantages when it comes to making high thermal stability materials.

**Mots-Clés:** Activated biochar, Bio, reinforcement, Thermal analysis

---

\*Intervenant



## CHARACTERISTICS OF MICRO CELLULOSE EXTRACTED FROM SEAWEED WASTES AS REINFORCEMENT GREEN COMPOSITE

Nihad Amamra\*<sup>1</sup>, Maou Samira\*<sup>1,2</sup>, Meftah Yazid\*<sup>2,3</sup>, and Leila Djahnit\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département de Chimie, Université Hassiba Ben Bouali de Chlef, Chlef 02180, Algeria – Algérie

<sup>2</sup>Laboratoire de Chimie Appliquée, Université Mohamed-Kheider de Biskra, Biskra 07000, Algeria – Algérie

<sup>3</sup>Ecole Normale Supérieure de Boussaâda, Boussaâda 28201, Algeria – Algérie

### Résumé

In recent years, public and government awareness of environmental issues has fueled the creation of a new concept known as "ECO" or "BIO," which entails creating products from renewable resources such as "biomass" to conserve the environment and better manage natural resources. Seaweed wastes from *Ulva Lactuca* after isolation have been valorized to produce a micro cellulose-based thermoset green composite with different volume fractions. the present work investigates the safety preparation conditions, to produce a bio filler from the marine residue as bio-reinforcement in epoxy polymer composites. Alkali Treatment reused for producing advanced and eco-friendly materials. All composites were characterized using SEM and TGA analysis.

**Mots-Clés:** *Ulva lactuca*, Bio filler, TGA Analysis

---

\*Intervenant

# ETUDE AERODYNAMIQUE DANS UN CAPTEUR SOLAIRE MUNI DES CHICANES INCLINE

Mohammed amine amraoui

Département de Génie Mécanique, Faculté de Technologie ,Université Djillali LIABES Sidi-Bel-Abbès, BP 89 22000  
Sidi-Bel-Abbès, Algérie

## Résumé

Le travail présenté consiste à étudier l'influence des chicanes rectangulaires incliné sur le comportement thermique d'un capteur solaire plan à air. L'écoulement autour d'obstacle à une variété d'applications industrielles et techniques. Nous faisons cette étude pour mettre en évidence les différents phénomènes aérodynamiques que peut accompagner un tel écoulement en gardant comme perspective l'application de ce modèle à l'étude de l'écoulement au sein d'un capteur solaire plan à air. Le but de ce travail est de faire une simulation numérique avec le logiciel FLUENT, de l'écoulement de l'air dans la conduite d'un capteur muni de chicanes rectangulaires incliné. La résolution numérique du problème étudié utilise la méthode des volumes finis pour discrétiser les équations gouvernantes. La modélisation de la turbulence est basée sur le modèle de turbulence k- $\epsilon$ .

**Mots-clés :** Capteur solaire plan, modèle de turbulence k- $\epsilon$ , méthode des volumes finis.

---

\*intervenant

***MODELISATION, GESTION ET  
PROTECTION DE L'EAU ET DE  
L'ENVIRONNEMENT***

ABATTEMENT DE LA POLLUTION CARBONÉE, AZOTÉ ET PHOSPHORÉE PAR UN RÉACTEUR BIOLOGIQUE À BOUE ACTIVÉE

MODÉLISATION ET CARTOGRAPHIE DES RISQUES D'ÉROSION HYDRIQUE PAR L'UTILISATION DE TÉLÉDÉTECTION, SIG ET LE MODÈLE EPM DANS LE SOUS BASSIN VERSANT DE L' KSOB (ALGÉRIE)

VARIATION TEMPORELLE DE LA SALINITÉ DES SOLS SUR QUELQUES PARCELLES DU BAS CHÉLIFF ET SON INFLUENCE SUR LES ESPÈCES VÉGÉTALE DE LA RÉGION

AÉRODYNAMIQUE COEFFICIENTS AMÉLIORATION AVEC LE MODULE "LA CORRECTION DE COURBURE"

AMPLEUR DU TRANSPORT DE SÉDIMENT AU BARRAGE DE FERGOUG (NORD-OUEST ALGÉRIEN)

NUMERICAL MODELING OF EXTREME FLOOD SPREADING USING A LUMPED-DISTRIBUTED METHOD FOR PROTECTING THE KOUDIET ROSFA DAM AGAINST

COMPARATIVE STUDY BETWEEN TWO PROCESSES FOR DEPOLLUTING WASTE WATER FROM TWO WASTEWATER TREATMENT PLANTS – MASCARA STEP AND GHRIS STEP AND THEIR IMPACTS ON THE ENVIRONMENT

## ABATTEMENT DE LA POLLUTION CARBONÉE, AZOTÉ ET PHOSPHORÉE PAR UN RÉACTEUR BIOLOGIQUE À BOUE ACTIVÉE

Malika KHELLADI<sup>\*1, 3</sup>, Khalida BEKRENTCHIR<sup>2</sup>, Amina MEZOUAGH<sup>1</sup>, Zahira MOHAMED SEGHIR<sup>1</sup>, and Abdelkader DEBAB<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Génie des procédés, Faculté des Sciences et de la technologie, Mostaganem, Algérie

<sup>2</sup>Département de chimie, Université de M'sila, Algérie

<sup>3</sup>Génie chimique, Faculté de chimie (USTO), Oran, Algérie

### Résumé

L'eau est devenue le réceptacle universel de tout type de pollution, surtout dans les pays hydro-sensibles. Ces eaux sont souvent chargées en matières organiques, azotées et phosphorées en quantités importantes dont leur rejet direct dans les milieux récepteurs n'est pas sans risques pour les organismes et l'environnement. Pour répondre à cette situation, le recours à l'épuration des eaux usées urbaines est devenu inévitable. L'objectif de notre étude est de traiter par boues activées les eaux ayant subies un traitement primaire. Le traitement par boue activée fait intervenir les micro-organismes (traitement biologique) en utilisant un réacteur biologique avec un système d'injection d'air. Le dispositif assure l'apport en oxygène nécessaire aux bactéries épuratrices et provoque une turbulence au sein du liquide pour maintenir en suspension la boue activée. Plusieurs paramètres ont été pris en considération tels que la DCO, la DBO5, Les MES, la température, les phosphates, les ions ammonium, les nitrates et les orthophosphates. Les résultats ont révélé un abattement de 44.3% pour l'azote ammoniacal et 80.63% pour l'azote nitrique par la réaction de dénitrification. Par ailleurs, la nitrification obtenue est de 70.34% et le relargage des orthophosphates par les micro-organismes avoisine 87.8%. L'étape de précipitation du phosphore a permis d'obtenir un abattement de 99.6%. Ces résultats montrent l'efficacité du réacteur biologique de type boue activée répondant ainsi à la norme algérienne.

**Mots-Clés:** Pollution, micro, organismes, réacteur biologique, dénitrification, nitrification

## MODÉLISATION ET CARTOGRAPHIE DES RISQUES D'ÉROSION HYDRIQUE PAR L'UTILISATION DE TÉLÉDÉTECTION, SIG ET LE MODÈLE EPM DANS LE SOUS BASSIN VERSANT DE L' KSOB (ALGÉRIE)

Benaïche Morad\*<sup>1</sup>, Mokhtari Elhadj\*<sup>1</sup>, and Berghout Ali\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>University of M'sila – Algérie

### Résumé

L'un des phénomènes naturels ayant un impact sur l'écosystème, considéré comme un défi majeur pour le monde en général et pour l'Algérie en particulier, est l'érosion des sols par l'eau. Cela contribue à la perte de grandes quantités de sols fertiles, entraînant l'accumulation de limons dans les barrages. Ceci aggrave la perturbation du fonctionnement de ces derniers. Face à cette situation, il est devenu évident qu'elle nécessite des études approfondies pour être réduite.

Pour évaluer la quantité de terre, la plupart des chercheurs se sont tournés vers le modèle RUSLE (Revised Universal Soil Loss Equation), qui permet d'obtenir des résultats approximatifs. Cependant, il ne prend pas en compte l'un des facteurs qui ont récemment eu un impact, à savoir la température, qui a été incluse dans le modèle GAVRILOVIC EPM.

Cette étude vise à évaluer la sensibilité du modèle GAVRILOVIC EPM (méthode d'érosion potentielle) à l'érosion due aux pluies agressives dans le bassin versant du Ksob en Algérie en 2022. À l'aide de systèmes d'information géographique et de cartes de télédétection, les résultats ont indiqué que l'érosion affecte l'ensemble du bassin versant du Ksob à un taux moyen de 21,35 tonnes par hectare par an sur l'ensemble du bassin versant. La validité des résultats obtenus a également été confirmée après les avoir comparés aux études antérieures menées dans la zone d'étude.

Dans le cadre du développement durable, afin de donner une image fidèle du phénomène et d'aider les décideurs à le réduire, les zones les plus vulnérables à l'érosion hydrique ont été identifiées en dressant une carte de la zone d'étude à l'aide du Système d'Information Géographique (SIG) et en la classant en cinq catégories de gravité de la corrosion : faible, moyenne, élevée et très élevée.

**Mots-Clés:** Erosion, EPM, SIG, Modélisation, Bassin versant Ksob

---

\*Intervenant

## VARIATION TEMPORELLE DE LA SALINITÉ DES SOLS SUR QUELQUES PARCELLES DU BAS CHÉLIFF ET SON INFLUENCE SUR LES ESPÈCES VÉGÉTALE DE LA RÉGION

Moussa Kouadri Sameut\*<sup>1</sup>, Akkacha Abderrahmen<sup>1</sup>, Fatma Zohra Elbattou Chaouch\*<sup>1</sup>,  
Amina Mansour Ouahchia<sup>1</sup>, and Tariq Hartani<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Université Hassiba Benbouali de Chlef – Algérie

<sup>2</sup> Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie – Algérie

### Résumé

La plaine du Bas-Chéiff est la plus touchée par le phénomène de salinité, elle s'étend sur plus de 50000 ha a fait l'objet de notre zone d'étude. En plus de l'aridité du climat cette zone à connaît de graves problèmes de dégradation de son milieu physique qui est due essentiellement à la salinisation des sols.

Le but principal de notre travail est de faire un suivi à l'échelle de parcelle de façon ponctuelle en fonctions du couple irrigation-précipitation, pour voir l'influence des précipitations et des irrigations sur la salinisation des sols.

Les résultats obtenus de ce travail montrent le rôle négatif des pratiques agricoles telles que l'irrigation qui aggravent la situation lorsqu'une eau de mauvaise qualité est utilisée en irrigation. Contrairement à cela, les précipitations entraînent une lixiviation des sels stockés au cours de la période d'irrigation vers les profondeurs tout particulièrement en présence d'un système de drainage.

**Mots-Clés:** Bas, Chéiff, pluviométrie, irrigation, salinité, Parcelle.

---

\*Intervenant

# AERODYNAMIQUE COEFFICIENTS AMELIORATION AVEC LE MODULE "LA CORRECTION DE COURBURE"

DJENDARA Abdelhakim Amine<sup>\*1</sup>, and NEBBACHE Mohamed<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire d'Aéronautique et système propulsifs, département de Génie mécanique, Université des sciences et technologies USTO-MB.

L'étude vise à prédire les coefficients aérodynamiques du profil aérodynamique S809, utilisé pour les éoliennes à axe horizontal, en utilisant le programme Fluent 17.2. Deux paramètres sont pris en compte, l'influence de la correction de courbure et l'effet de comparaison de trois modèles de turbulence où les résultats sont comparés expérimentalement et montre que le module de correction de courbure donne de bons résultats.

**Mots-Clés** : Coefficient Aérodynamique, Courbature Correction, simulation numérique, modèles de turbulence, éolienne à axe Horizontal

---

\*intervenant



## AMPLEUR DU TRANSPORT DE SEDIMENT AU BARRAGE DE FERGOUG (NORD-OUEST ALGERIEN)

Gliz Mohamed <sup>1</sup>, and Remini Boualem <sup>2</sup>

<sup>1</sup>) Département d'Agronomie, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université de Mascara 29000, Algérie.

<sup>2</sup>) Département des Sciences de l'eau et de L'environnement, Faculté des Sciences de L'ingénieur, Université de Blida 9000, Algérie.

### Résumé

Situé au Nord-Ouest de l'Algérie, le bassin versant de Fergoug produit annuellement plus d'un million de tonnes de sédiments, l'analyse de l'évolution des concentrations de matières solides en fonction des débits liquides durant les crues, à la station de Hacine, pour la période (1993-2005), montre que le modèle en boucle dans le sens des aiguilles d'une montre, caractérisant les petits bassins, est fréquent pour ce bassin. Il se présente pour les crues des quatre saisons (71,42% de crues) et plus particulièrement de celles de l'automne. Ce modèle caractérisant un apport continu de sédiments pendant les crues et/ ou à la disponibilité des sédiments produits par les crues précédentes traduit bien le rythme d'envasement élevé du barrage en aval.

**Mots-clés :** Débit liquide, Transport solide, Crue, Modélisation, Barrage de Fergoug.

---

\*intervenant

SNEGD23-M-020

# NUMERICAL MODELING OF EXTREME FLOOD SPREADING USING A LUMPED- DISTRIBUTED METHOD FOR PROTECTING THE KOUDIET ROSFA DAM AGAINST

Ali HADDAD<sup>1</sup>, and Boualem REMINI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Protection and Preservation of Water Resources ,University of Blida 1, Faculty of Technology,  
Department of Water Sciences and Environment, 9000 Blida Algeria

## Résumé

Due to a lack of streamflow data in ungauged watersheds in arid and semi-arid regions, hydrologic-hydraulic models must be used to anticipate outlet hydrographs. The Hydrologic Modeling System developed by the Hydrologic Engineering Center was used in this paper to estimate the precipitation excess using the curve number CN as a loss method and a parametric unit hydrograph model to compute the transformation of the precipitation excess into direct runoff over the watershed. The Muskingum-Cunge routing model was used to predict the transmission of direct runoff through the Koudiet Rosfa watershed's principal streams. The Nash-Sutcliffe efficiency coefficient (NSE) was used to evaluate the model's ability to recreate the observed hydrographs. The volume of the storm, peak discharge, time of peak, and time of center of mass between the simulated and observed discharges were used to validate the model. The simulated discharges accurately reflect the hydrological occurrences. The calibrated model was used to simulate numerous possible storms that may occur in the future to ensure the security of the Koudiet Rosfa dam during significant rainfall-runoff occurrences.

**Mots-Clés:** HEC- HMS model; rainfall-runoff; hydrologic model; semi-arid region

---

\*intervenant

# COMPARATIVE STUDY BETWEEN TWO PROCESSES FOR DEPOLLUTING WASTE WATER FROM TWO WASTEWATER TREATMENT PLANTS – MASCARA STEP AND GHRISSE STEP AND THEIR IMPACTS ON THE ENVIRONMENT

Bachir MAHI<sup>1</sup>, Ahmed Megharbi<sup>1</sup>, Mohammed El amine BENTAALLAH<sup>1</sup>, and Houria  
CHAALAL<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of biological science, University of AHMED ZABANA, Relizane, ALGERIA.

## Résumé

Currently, the situation in Algeria is characterized by an increasing demand for water, while water resources are becoming permanently scarce. Indeed with this growth, drinking water is depleted more quickly, increasing the volume of wastewater collected which is discharged without treatment and directly into the natural environment and which threatens brutal pollution of nature and especially groundwater. To this end, the discharge of wastewater into wadis constitutes a problem which results in an imbalance of the ecological environment on the one hand and on the other hand by the loss of this water without recovery. Wastewater treatment systems using activated sludge and lagooning are suitable processes; they function as a biological assimilator by removing organic and inorganic matter as well as pathogenic microorganisms. We are interested in a study of comparison between two biological purification processes in the context of a semi-arid climate: Activated sludge: at the level of the STEP of Mascara and aerated lagoon at the level of the STEP of Ghriss. Our study is based on the purification performance obtained through the analyzes of samples of raw and treated wastewater over a period of 12 months in the year 2022. Physico-chemical analyzes are carried out for the two STEPs which are: BOD5 - COD - MES - O<sub>2</sub> – Nitrogenous materials – Phosphorous materials – Water temperature – pH. The variation of these parameters allows us to determine the influence of climatological data; local hydrogeology on the purification process by activated sludge and lagooning. Both purification systems can be used as an ecological alternative. In light of the expected results, high reliability of both treatment methods was found.

**Mots-Clés:** water pollution, Activated sludge, aerated lagoon, purification, comparative study.

---

\*intervenant

***DEVELOPPEMENT DURABLE***  
***FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES***  
***/ BIODIVERSITES ET POLLUTION***

TENDANCE REGIONALE DES EXTREMES PLUVIOMETRIQUES AU COURS DES 41 DERNIERES ANNEES (NORD-ALGERIE)

CLIMATE CHANGE, ADAPTATION STRATEGIES AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

LA BENTONITE, SUBSTANCE NATURELLE POUR ATTÉNUÉ L'EFFET NÉFASTE DE LA SALINITÉ CAS DES SOLS SALÉS DE LA WILAYA DE RELIZANE

ANALYSE DE L'EFFET DES ENGINS AGRICOLES SUR LE COMPORTEMENT PHYSIQUE DU SOL ET CONSÉQUENCES SUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'ORGE (HORDEUM VULGARE)

MICROPLASTIC POLLUTION AND IMPACT ON BEACHES ALONG THE WESTERN ALGERIAN COASTS

COMPARATIVE STUDY BETWEEN TWO PROCESSES FOR DEPOLLUTING WASTE WATER FROM TWO WASTEWATER TREATMENT PLANTS – MASCARA STEP AND GHRIS STEP AND THEIR IMPACTS ON THE ENVIRONMENT

# TENDANCE REGIONALE DES EXTREMES PLUVIOMETRIQUES AU COURS DES 41 DERNIERES ANNEES (NORD-ALGERIE)

Ahmed Kheloufi Attou\*<sup>1</sup>, Kamila Baba-Hamed<sup>2</sup>, and Abderrazak Bouanani<sup>2 1</sup> Laboratoire promotion des ressources hydriques, minières et pédologiques – Législation de l'environnement et choix technologiques – Université de Tlemcen – BP 119 – Tlemcen 13000 – Algérie,

Algérie

<sup>2</sup>Département d'Hydraulique, Faculté de Technologie, Université de Tlemcen, Algérie – Algérie

## Résumé

Les processus hydrologiques tel que l'écoulement des eaux de surface, subsurface ainsi que l'écoulement souterrain sont en relation direct avec la quantité de précipitations et sa fluctuation. Le changement qui se passe dans la répartition spatio-temporel et dans l'intensité de précipitations est bien remarqué dans le monde, ce changement devient une réalité évidente dans les régions méditerranéennes et particulièrement le Nord-Algérien. Cette étude utilise 32 séries de précipitations observées sur une période de 41 ans (1982-2022) pour étudier les précipitations extrêmes et leur évolution au niveau de (04) quatre unités hydrologiques couvrantes le nord de l'Algérie. L'analyse des précipitations extrêmes a été réalisée à l'aide de 10 indices de précipitations afin de distinguer les tendances régionales en utilisant du test régional de Mann-Kendall. Les résultats montrent : une tendance positive pour les indices suivants : CWD (nombre de jours consécutivement humide), R95p (jours très plu- vieux), R20mm (volume journalier de précipitations > 20mm), Rx1day (volume maxi- mal de précipitation sur une journée), cette tendance caractérisée le bassin Oranie-Chott- Chergui. La région d'Algérois-Hodna-Soummam est remarquée par une tendance positive de l'indice CDD (nombre des jours consécutivement sec), R20mm, R95p et l'indice R99p (jours extrêmement pluvieux), nous avons remarqué que l'indice Rx5day montre une tendance positive sur le bassin Constantinois-Seybouse-Mellegue, par contre, le bassin Chéelif-Zahrez est caractérisé par l'état stationnaire des 10 indices calculés. Ce mécanisme d'évolution se répercute sur les événements hydrologiques de sorte que l'on observe une diminution en ressources en eau et l'apparition d'inondations.

**Mots-Clés:** extrêmes pluviométriques, indices, Mann, Kendall, tendance, Nord, Algérien

---

\*Intervenant

# CLIMATE CHANGE, ADAPTATION STRATEGIES AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Abdelkader Debab\*<sup>1</sup> and Malika Khelladi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire LIPE-Université des Sciences et de la Technologie d'Oran-USTO-MB-Oran – Algérie

<sup>2</sup>Université Abdelhamid Ibn Badis de Mostaganem – Algérie

## Résumé

With the rapid increase of the world population, the demand for water and food is increasing, but on the contrary, freshwater reserves have started to decrease. This problem will bring not only a water shortage but also a food shortage. For this reason, water resources should be protected and used rationally. Regarding water resources, agriculture is the largest water user, with 70%, so agricultural water management has become more critical. However, climate changes, irregular rainfall patterns, the growing population and the water needs of expanding industry will necessitate limiting the amount of water used for agriculture. This means that it has become necessary to use other water resources for human consumption and for farming agricultural land with recent management methods. Today the strategy of sustainable development in Algeria is materialized particularly through a program that brings together three dimensions namely: Social, Economic and Environmental.

Seawater desalination is a climate change adaptation alternative that should only be adopted when all other "sustainable" possibilities have already been exploited (in particular, rational water use and wastewater recycling), and should be limited to the production of drinking water for human consumption. The reuse of treated wastewater is a specific and planned action that aims at producing additional quantities of water for different uses. Farmers, especially those in arid and semi-arid regions, are interested in wastewater reuse as a sustainable source of water and a substitute for chemical fertilizers for soil improvement.

The objective of this communication is to present a general overview on the management of treated wastewater in Algeria with a specific emphasis on irrigation water supply for agriculture. Currently, rainfall, water from dams and water from boreholes cannot meet the irrigation needs, which leads the Algerian government to treat billions of cubic meters of wastewater for the irrigation of 2.2 10<sup>6</sup> hectares by 2025. For the moment in Algeria, the volume of treated wastewater is approximately 5.6 10<sup>9</sup> m<sup>3</sup>/year; where 65% is devoted to irrigate fruit trees and horticulture. The reuse of treated wastewater for irrigation should concern as a priority the areas lacking in conventional water. Algeria has built 56 wastewater treatment plants spread over the 58 wilayas and few of them have tertiary treatment facilities for the reuse of treated wastewater in agriculture. The potential for reuse of treated wastewater for agricultural purposes will increase significantly from every year, and the number of wastewater treatment plants concerned by irrigation is in growth. The future projects for the reuse of treated wastewater under study or construction are about 12, for the irrigation of more agricultural fields.

**Mots-Clés:** Sustainable Development, Climate Change, Desalination, Wastewater Reuse.

---

\*Intervenant

## LA BENTONITE, SUBSTANCE NATURELLE POUR ATTÉNUÉ L'EFFET NÉFASTE DE LA SALINITÉ CAS DES SOLS SALÉS DE LA WILAYA DE RELIZANE

Malika Ghellai<sup>\*1</sup>, and Mohammed El Amine Bachir Bouiadjra<sup>\*1</sup>

<sup>1</sup>Département de biologie, faculté des sciences et technologies, université de relizane – Algérie

### Résumé

La salinité affecte négativement le sol, et les plantes en particulier. Pour cela, nous visons dans cette étude à déterminer l'effet de la salinité (cas du sol salé d'El Matmar, de la wilaya de Relizane) combinée à deux types de bentonite ; celle de Maghnia et de Mostaganem, avec deux doses (5% et 10%).

Les graines ont été mises à germer dans des boîtes de Pétri, puis placées dans des alvéoles contenant de la tourbe (l'arrosage 3fois par semaine). Les plantules soumises dans les alvéoles âgées de 25 jours sont ensuite repiquées dans les pots en plastique remplis du mélange de sol et de la bentonite pour les différentes doses. Après 1 mois, nous les avons déterrées pour accéder à l'étude des différents paramètres; morpho-métriques, physiologiques, biochimiques. Les résultats retenus pour le paramètre morpho-métrique montrent que le substrat de culture a un effet positif sur la croissance des racines (atteignant jusqu'à  $10,3 \pm 2,8$  cm), à l'inverse des tiges ( $12,46 \pm 2,5$ ), pour les différentes concentrations des deux types de bentonite. De même pour le poids frais ( $1,08 \pm 0,4$  et  $0,13 \pm 0,04$  g), le poids sec ( $0,14 \pm 0,05$ g ;  $0,13 \pm 0,05$ g) des deux parties, ainsi que le nombre des feuilles ( $5 \pm 1,7$ ) de l'orge, le substrat n'a pas enregistré un effet significatif.

L'étude du paramètre physiologique a concerné la teneur relative en eau, les plantes ont réagi par une baisse de valeurs de cette dernière en changeant les doses de bentonite au sol salé, cela est surtout pour le type de Mostaganem. A la fin, nous projetons la lumière sur le côté biochimique de la plante, en s'intéressant à l'estimation des pigments chlorophylliens ( $29,29 \pm 6,33$ mg/gf Ms) et caroténoïdes ( $0,11 \pm 0,02$  mg/gf Ms), afin de justifier les plantes dans le point de vue productif ayant un effet significatif dans la majorité des cas, ainsi que les teneurs en sucres solubles totaux, enregistrant une valeur maximale pour le substrat contenant la bentonite de Mostaganem à 10% ( $86,9 \pm 37,9$  µg /mg Ms). L'Etude de différents paramètres était menée par une étude statistique visant ; Le test de Fisher, ANOVA, Pearson afin d'établir les changements entre les valeurs obtenues.

**Mots-Clés:** Bentonite, biochimique, Hordeum vulgare L., morphométrie, salinité, stress

---

\*Intervenant



## ANALYSE DE L'EFFET DES ENJINS AGRICOLES SUR LE COMPORTEMENT PHYSIQUE DU SOL ET CONSÉQUENCES SUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'ORGE (*HORDEUM VULGARE*)

Mohammed Nadhir Mebarki\*<sup>1</sup> and Mohamed Amine

Feddal<sup>2</sup> <sup>1</sup>Ecole Supérieure d'Agronomie de Mostaganem – Algérie

<sup>2</sup>Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie, El Harrach, Alger. – Algérie

### Résumé

L'étude présente a pour but d'évaluer l'effet des passages des engins agricoles sur les paramètres physico-mécaniques du sol, et les conséquences sur le développement de l'orge (*Hordeum vulgare*). Pour répondre à cet objectif, un essai a été réalisé à l'Institut Technique des Grandes Cultures de Oued Smar, Alger. Avant chaque passage du tracteur ou un engin sur le terrain, nous avons réalisé les prélèvements nécessaires des échantillons du sol sur plusieurs micros-parcelles compactés par des passages excessifs (sept passages) d'un tracteur (avec une charge totale sur essieux égale à quatre tonnes), un semoir en ligne, un pulvérisateur, un épandeur d'engrais et une moissonneuse batteuse). Les résultats de l'essai montre clairement qu'il y a un effet significatif de nombre de passages sur le comportement physique du sol, et ainsi, sur le développement de l'orge.

L'analyse des résultats des paramètres physico-mécaniques du sol montre qu'il y a un effet significatif du compactage exercé par passages successif des roues sur le sol. La porosité a diminué fortement dans les horizons superficiels dans les sols labourés après chaque passage des roues des engins agricoles. En outre, la résistance pénétrométrique atteint des valeurs maximales (3500 kpa) après les passages des roues dans les sols. Les résultats de la teneur en eau montrent que cette dernière varie en diminuant fortement pour un travail conventionnel au niveau du premier horizon après chaque passage. Ces résultats montrent aussi que le compactage issu par les passages des engins agricoles sur terrain a un effet sur le développement de la culture mise en place, où le système racinaire se développe difficilement dans les sols compactés. Les rendements estimés de l'orge dans les sols issus du compactage par les passages des engins étaient environ (29.9 qx/ha), par contre, un rendement de 39.7 qx/ha a été enregistré dans les sols labourés non compactés.

En conséquence, cette étude a bien confirmé l'effet de compactage dû aux passages des engins agricoles sur les paramètres physiques des sols et les rendements de l'orge.

**Mots-Clés:** Engins agricoles, Sol, Paramètres physiques, Orge.

---

\*Intervenant

## MICROPLASTIC POLLUTION AND IMPACT ON BEACHES ALONG THE WESTERN ALGERIAN COASTS

Mohammed El Amine Bentaallah\*<sup>1</sup>, Djilali Baghdadli<sup>1</sup>, Ahmed Megharbi\*<sup>1</sup>, and  
Houria Chaalal<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of environment and sustainable development, Department of biological sciences, faculty of sciences  
and technologies, Relizane University, Relizane, Algeria – Algérie

### Résumé

Microplastics (MPs) are getting global attention for their ubiquitous occurrence and potential impact on the environment. However, MPs remain poorly documented along the Algerian coasts, as in many parts of the world. This study is to characterise MPs from three recreational beaches (western Algeria): Stidia, Sablettes (Mostaganem district) and Mersat El Hadjdj (Oran district). The average MP abundances ranged from 43.2 to 72.66 item/m<sup>2</sup>. Characterisation of the shape of the MPs showed a dominance of fragments (79.81 %), followed by pellets (10.58 %), filaments (5.57 %) and foam (3.85 %). The majority (67.31 %) of MPs were coloured. Examined indices assessing beach quality, including the Microplastic Pollution Index (MPPI), Pellets Pollution Index (PPI), and Co-efficient of Microplastic Impact (CMPI), unveiled a range from very low to moderate levels of MP presence on beaches (MPPI). This presence was linked to minimal beach pollution (PPI) and a moderate overall impact (CMPI). The outcomes derived from the sector analysis approach (MPPI - CMPI) affirm the existence of two distinct magnitudes of MP presence within the study area. These magnitudes could potentially have a negative impact on the environmental quality of the investigated beaches.

**Mots-Clés:** Microplastics, Beach Quality Indices, Microplastic Pollution Index, Pellets Pollution Index, Coefficient of Microplastic Impact, Algeria

---

\*Intervenant

## COMPARATIVE STUDY BETWEEN TWO PROCESSES FOR DEPOLLUTING WASTE WATER FROM TWO WASTEWATER TREATMENT PLANTS – MASCARA STEP AND GHRISS STEP AND THEIR IMPACTS ON THE ENVIRONMENT

Bachir MAHI, Ahmed Megharbi, Mohammed El amine BENTAALLAH' Houria CHAALAL

Department of biological science, University of AHMED ZABANA, Relizane, ALGERIA.

### Résumé

Currently, the situation in Algeria is characterized by an increasing demand for water, while water resources are becoming permanently scarce. Indeed with this growth, drinking water is depleted more quickly, increasing the volume of wastewater collected which is discharged without treatment and directly into the natural environment and which threatens brutal pollution of nature and especially groundwater. To this end, the discharge of wastewater into wadis constitutes a problem which results in an imbalance of the ecological environment on the one hand and on the other hand by the loss of this water without recovery.

Wastewater treatment systems using activated sludge and lagooning are suitable processes; they function as a biological assimilator by removing organic and inorganic matter as well as pathogenic microorganisms.

We are interested in a study of comparison between two biological purification processes in the context of a semi-arid climate: Activated sludge: at the level of the STEP of Mascara and aerated lagoon at the level of the STEP of Ghriss. Our study is based on the purification performance obtained through the analyzes of samples of raw and treated wastewater over a period of 12 months in the year 2022. Physico-chemical analyzes are carried out for the two STEPs which are: BOD5 - COD - MES - O<sub>2</sub> – Nitrogenous materials – Phosphorous materials – Water temperature – pH. The variation of these parameters allows us to determine the influence of climatological data; local hydrogeology on the purification process by activated sludge and lagooning. Both purification systems can be used as an ecological alternative. In light of the expected results, high reliability of both treatment methods was found.

**Mots-Clés:** water pollution, Activated sludge, aerated lagoon, purification, comparative study.

---

\*Intervenant

COMMUNICATIONS

COMMUNICATIONS

POSTERS

POSTERS

POSTERS

POSTERS

COMMUNICATIONS

COMMUNICATIONS

***TRAITEMENT DES POLLUANTS***  
***ÉMERGENTS***

**SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF NEW NANOCOMPOSITES  
POLY(GMA)@AMINO-FUNCTIONALIZED Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>**

THE EFFECT OF CALCINATION TEMPERATURE ON PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF TWO ORGANIC POLLUTANTS UNDER VISIBLE LIGHT IRRADIATION.

ÉTUDE APPROFONDIE DES PARAMÈTRES OPÉRATIONNELS DE

ÉLECTRO PHOTO-FENTON AFIN D'AMÉLIORER L'EFFICACITÉ DU TRAITEMENT DU MÉTHYL ORANGE

**ADSORPTION DU COLORANT VIOLET DE GENTIANE A L'AIDE D'UN DECHET AGRICOLE LIGNOCELLULOSIQUE : COMPREHENSION PRATIQUE, MECANISMES ET REGENERATION.**

**BIODEGRADATION DES COLORANTS TOXIQUES (ROUGE DE METHYLE ET ACIDE VERT) EN UTILISANT DES**

**MICRO-ORGANISMES**

ÉTUDE DE LA RÉTENTION DE COLORANTS PAR DES MATÉRIAUX SOLIDES POREUX

ADSORPTION OF PHARMACEUTICAL POLLUANTS USING DIFFERENTS BIOCOMPATIBLES MATERIALS

ELABORATION OF NEW NANOCOMPOSITES FOR THE ELIMINATION OF SEVERAL ORGANIC POLLUTANTS

REMÉDIATION DES SOLS SALINS PAR LA MÉTHODE ELECTROCINÉTIQUE

EXPLORATION DES PROPRIÉTÉS EXTRACTANTES D'UN LIGAND CHÉLATANT AMPHIPHILE DANS L'ÉLIMINATION À DEUX PHASES AQUEUSES DU CÉRIUM(III) EN MILIEU FORTEMENT SALIN

EXTRACTION LIQUIDE-SOLIDE DU COBALT EN MILIEU NITRATE PAR LA SILICE MCM-41

APPLICATION À LA RÉDUCTION DES COLORANTS ORGANIQUES TOXIQUES PAR DES MATÉRIAUX À BASE DE NANOPARTICULES D'ARGENT

APPLICATION OF A CLAY MATERIAL IN THE PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF RHODAMINE B UNDER VISIBLE LIGHT.

AMÉLIORATION PAR L'AJOUT DE NANOPARTICULES SUR LE CHARBON ACTIF POUR L'ÉLIMINATION DES SUBSTANCES ORGANIQUES ET INORGANIQUES

STUDY OF THE ADSORPTION OF BLUE METHYLENE ON CALCINED KAOLIN

PREPARATION D'UN MATERIAU ADSORBANT ET L'APPLICATION A L'ADSORPTION DE ROSANILINE BASE

CUMENE CRACKING ON MODIFIED MESOPOROUS MATERIAL AS CATALYST

ÉLIMINATION DU BLEU DE MÉTHYLÈNE PAR NANOCOMPOSITE BIOLOGIQUE

EFFECT OF SOLUTION PH ON ADSORPTION BEHAVIOR OF A SYNTHETIC DYE ONTO POROUS CARBONACEOUS MATERIAL

FIXATION OF EMERGING POLLUTANT BY LIGNOCELLULOSIC SUPPORT

REMOVAL OF METHYLENE BLUE BY ADSORPTION ON ACTIVATED CARBON DOPED WITH NANOPARTICLES

STUDY OF ADSORPTION OF AN ANIONIC DYE BY CLAY CHITOSAN MODIFIED

L'UTILISATION DU POLYACRYLAMIDE COMME FLOCCULANT POUR LE TRAITEMENT DE L'EAU

ÉLIMINATION DES POLLUANTS ÉMERGENTS PAR ADSORPTION SUR DÉCHET LIGNOCELLULOSIQUE

ADSORPTION DU TOLUÈNE SUR DES MATÉRIAUX NANOCOMPOSITES

# SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF NEW NANOCOMPOSITES POLY(GMA)@AMINO-FUNCTIONALIZED Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>

Khadra Sobrik\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Oran1 Ahmed Ben Bella, El-Menaouer, B.P 1524, 31000 Oran, Algeria. – Algérie

## Résumé

In our modern society, polymers have become essential in everyday life for their many application fields in biological, environmental, industrial or electronic and other fields. There are so many types of polymers such as polysaccharides, resins, conductive polymers and hydrogels, their diverse physicochemical properties, their flexibility and their low cost allow them to replace different materials and it is also possible to increase these properties.

The main objective of this work is to functionalize the magnetite with 3 different aminosilanes (-mono, -di and triamine) than to incorporate these materials at different low percentages in poly(GMA) by ultrasound. This work focuses on the preparation and characterization of new poly(GMA)@Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> and poly(GMA)@Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>-NH<sub>2</sub> nanocomposites. Firstly, the magnetite was synthesized and functionalized by different aminosilanes (mono, di and triamine); then, different percentages of these materials were dispersed by ultrasound in the poly(GMA) matrix. In order to observe the performance of sonication on the preparation of these nanocomposites and on the yield obtained as well as the effect of aminosilanes on the stability of these materials.

The results show that the best composites with improved stabilities were obtained by Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> and NH<sub>2</sub>-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> functionalized by monoamine as nanofillers. The yields of the obtained composites were very high in a lower reaction time, which is mainly due to the sonication process. The structure of the magnetite and the functionalized magnetite as well as the different nanocomposites were prepared, characterized and well confirmed; the yield of the ultrasound reaction was optimal.

**Mots-Clés:** Keywords: Nanocomposites, Magnetic polymer, Poly(GMA), Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, Amino, functionalized magnetite.

---

\*Intervenant

## THE EFFECT OF CALCINATION TEMPERATURE ON PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF TWO ORGANIC POLLUTANTS UNDER VISIBLE LIGHT IRRADIATION.

Houaria Henni<sup>1</sup>, Mohamed Yacine Benayada<sup>1</sup>, Bahia Benalioua<sup>1</sup>, Imane Benyamina<sup>1</sup>,  
Abdelhadi Bentouami<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de Valorisation des Matériaux, Université Abdelhamid Ibn Badis – Mostaganem ; BP 227  
– Mostaganem, Algérie.

### Résumé

The objective of this work is based on the synthesis of a new clay-based material and its application in the degradation of two different organic pollutants (carmine indigo, pharmaceutical product) under visible light irradiation. The synthesized material is noted H H NC. has been calcined at different temperatures (300, 400, 500, and 600 C), The study of the photocatalytic kinetics was done for the five materials with the two pollutants with a concentration of 20 mg/l. indeed, the photocatalytic results under visible light showed that the kinetics are better with H.H.500°C in the degradation of the pharmaceutical product and indigo carmine, after a degradation time of 180 minutes and 20 minutes respectively. On the other hand, with the other materials, the degradation exceeded 180 minutes and 20 minutes with the two pollutants.

**Mots-Clés:** degradation, Carmine Indigo, pharmaceutical, visible light.

---

\*Intervenant



## ÉTUDE APPROFONDIE DES PARAMÈTRES OPÉRATIONNELS DE ÉLECTRO PHOTO-FENTON AFIN D'AMÉLIORER L'EFFICACITÉ DU TRAITEMENT DU MÉTHYL ORANGE

Kenza Charifa Hadj Djilani\*<sup>1</sup>, Brahim Bouhadiba\* , and Ahmed Hamou\*

<sup>1</sup>laboratoire d'études des sciences de l'environnement et des matériaux – Algérie

### Résumé

L'augmentation des activités agro-industrielles engendre une pression grandissante sur les réserves en eau douce de la planète, Parmi les industries consommatrices d'eau en grande quantité, on trouve celle du textile une des principales sources de pollution, ses rejets sont constitués de molécules organiques récalcitrantes ne pouvant pas être traitées par les méthodes traditionnelles de dépollution. Malgré les efforts considérables dans le traitement des eaux usées, malheureusement on estime qu'encore à l'heure actuelle seulement 60% des eaux polluées sont acheminées vers une station d'épuration, le reste étant évacué dans le milieu naturel. L'un des phénomènes les plus alarmants est la croissante accumulation de substances récalcitrantes difficilement biodégradables dans les eaux. La situation s'aggrave par le manque ou l'insuffisance d'un système adéquat de traitement des eaux capable de diminuer la concentration des substances toxiques qui représentent des risques chimiques chroniques. (1)

Les chercheurs ont montré l'intérêt d'assister la réaction de Fenton photo chimiquement (photo-Fenton) ou électro chimiquement (électro-Fenton). L'électrochimie constitue un excellent moyen pour produire les radicaux hydroxyles. L'utilisation de l'irradiation UV permet d'augmenter l'efficacité de dégradation de manière significative.

Cette étude porte sur l'application de l'électro photo-Fenton, l'un des procédés d'oxydation avancée POA, pour le traitement des rejets liquides. L'électro photo-Fenton du méthyle orange, a été faite par le couple d'électrode (graphite /titane platiné) à pH 3. Pour réaliser cette effet nous avons fixés les paramètres préalablement optimisés, un volume réactionnel de 250 mL, (FeSO<sub>4</sub>) , (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) , l'intensité du courant et une distance inter-électrodes de 1 cm . Des expériences sont réalisées à l'aide des lampes à UV et visible de longueurs d'ondes et puissances différentes. Les lampes placées à une distance de 10 cm du montage électrochimique. Un test solaire est effectué, en exposant la même cellule directement à la lumière du soleil. 40 mg/L de polluant (MO) est éliminé en seulement 2 h d'électrolyse a un taux d'abattement très important

**Mots-Clés:** électro photo, fenton, méthyl orange, UV (ultraviolet), UV, vis (ultraviolet visible)

---

\*Intervenant

# ADSORPTION DU COLORANT VIOLET DE GENTIANE A L'AIDE D'UN DECHET AGRICOLE LIGNOCELLULOSIQUE : COMPREHENSION PRATIQUE, MECANISMES ET REGENERATION.

Mohammed Cherif Terkhi<sup>1</sup>, Kinza.Amel. Belhadji<sup>1</sup>, Sabria. Terkhi<sup>2</sup>, Mouffok.Radouane Ghezzar<sup>1</sup>, Fatiha. Abdelmalek<sup>1</sup>, Ahmed. Addou<sup>1</sup>

<sup>1</sup>: Laboratoire des Sciences et Techniques de l'Environnement et de la Valorisation (STEVA), Faculté des sciences et de la technologie, Université de Mostaganem, Algérie.

<sup>2</sup> : Laboratoire de technologie et de propriété de solides, Faculté des sciences et de la technologie, Université de Mostaganem, Algérie.

## Résumé

Le but de ce travail est d'étudier la capacité d'une biomasse végétale (feuille de Ricin commun) à éliminer le violet de Gentiane des solutions aqueuses par le processus de biosorption. Cette étude a été réalisée à différentes concentrations initiales de colorant, temps de contact, pH initiale de la solution, dosage du biosorbant et température. Les données de biosorption ont été modélisées en utilisant les isothermes d'adsorption de Langmuir et Freundlich. Les résultats ont montrés que l'équilibre a été atteint en 30 min. Le biosorbant utilisé a donné la plus grande capacité d'adsorption à pH 6,8. Les données d'équilibre du processus de biosorption s'adaptent très bien au modèle de Langmuir. La capacité d'adsorption maximale de Langmuir  $q_{max}=65.46$  mg/g. Suivant les valeurs d'enthalpie  $H^\circ$ , d'entropie  $S^\circ$  et d'enthalpie libre  $G^\circ$  on a conclu que le processus d'adsorption été exothermique et spontané. Trois modèles cinétiques simplifiés comprenant des équations de : pseudo-premier ordre, de pseudo-second ordre et de diffusion intra-particulaire ont été sélectionnés pour suivre cette biosorption. Les paramètres cinétiques et les coefficients de corrélation associés pour chaque modèle cinétique ont été calculés et discutés. Il a été montré que l'adsorption du violet de Gentiane pouvait être décrite par l'équation de pseudo-second ordre. On peut conclure que cette biomasse peut être utilisée comme une source à faible coût, naturelle et abondante pour l'élimination du colorant toxique des eaux usées.

**Mots-Clés:** Mots, clés : Feuilles de ricin, Violet de Gentiane, Cinétique d'adsorption, chimie Verte.

---

\*Intervenant

# BIODEGRADATION DES COLORANTS TOXIQUES (ROUGE DE METHYLE ET ACIDE VERT) EN UTILISANT DES MICRO-ORGANISMES

Kinza.Amel Belhadji<sup>1</sup>, Mohammed Cherif Terkhi<sup>1</sup>, Faiza Keddar<sup>3</sup> Fatiha Abbasene<sup>1</sup>, Nadia messaoudi<sup>1</sup>, Leila Bendahmène<sup>1</sup>, Fatiha Abdelmalek<sup>1</sup>, Nouredine Benderdouche<sup>2</sup>, Ahmed Addou<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire des Sciences et Techniques de l'Environnement et de la Valorisation (STEVA), Faculté des sciences et de la technologie, Université de Mostaganem, Algérie.

<sup>2</sup>Laboratoire Structure, Elaboration et Application des Matériaux Moléculaires, Université de Mostaganem, Algérie.

<sup>3</sup>Université de Mostaganem.

## Résumé

Les rejets chargés en colorants déversés dans l'environnement par diverses industries nécessitent un traitement efficace. Ces colorants engendrent plusieurs effets tant sur la nature que sur la santé humaine. Les industries textiles libèrent une énorme quantité d'eaux usées contenant des colorants toxiques, cancérigènes. Afin de limiter l'action de ses polluants organiques de façon écologique et durable, des procédés biologiques, tel que la bioremédiation, sont largement utilisés. Cette technique consiste à la dépollution et la décontamination des milieux pollués sous l'action des microorganismes vivants. Ces micro-organismes jouent un rôle majeur dans la dégradation des matières organiques et une simple adaptation à une molécule polluante peut conduire à sa biodégradation ou sa biotransformation. La méthodologie expérimentale appliquée a pour but d'étudier l'influence des souches utilisées sur la dégradation des colorants à savoir, le rouge de méthyle comme colorant azoïque, et l'acide vert comme colorant anthraquinoniques sous différents conditions physico-chimiques tels que le pH, la concentration initiale du colorant et la température.

Les résultats obtenus au cours de cette étude montrent que les souches bactériennes *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus mirabilis* et *Klebsiella pneumonia* sont capables de décolorer et de biotransformer les colorants utilisés en métabolites non toxiques. Le taux de décoloration a atteint 100% avec toutes les bactéries pour le rouge de méthyle et 84% pour l'acide vert avec *Klebsiella pneumoniae*.

La forte capacité de décoloration du rouge de méthyle et l'acide vert et les faibles besoins en nutriments de ces bactéries les rendent très utiles dans le traitement biologique des effluents industriels contenant des colorants azoïques. Le test de phytotoxicité avec des graines (*Cucurbita pepo*, *Capsicum annum*, *Phaseolus vulgaris*, *Cucumis melo*) a révélé que la décoloration du colorant produit des métabolites non-toxiques.

**Mots-Clés:** biodégradation, bactéries, colorants, Rouge de Méthyle, Phytotoxicité.

---

\*Intervenant

# ÉTUDE DE LA RÉTENTION DE COLORANTS PAR DES MATÉRIAUX SOLIDES POREUX

Aboubakr Seddik Kebaili\*<sup>1,2</sup>, Samir Bekheira\*<sup>2,3</sup>, Nabil Bouloufa\*<sup>3</sup>, and Kamel Hocine\*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Unité de Recherche Matériaux, Procédés Environnement, université de boumerdes. – Algérie

<sup>2</sup>Département physique, université de Relizane. – Algérie

<sup>3</sup>Laboratoire LABMAT, Ecole Nationale Polytechnique d'ORAN – Algérie

## Résumé

L'activité industrielle engendre actuellement de plus en plus de pollution ce qui explique l'importance qu'acquière les problèmes environnementaux en matière d'étude scientifique à l'échelle mondiale et locale. L'industrie textile, entre autres, représente une grande source de pollution dans les milieux aqueux, vu la quantité de colorants rejetés dans ces milieux par les usines. En effet, ces colorants sont considérés comme des polluants très nuisibles pour les êtres vivants et l'environnement en général. Notre étude porte sur un colorant très utilisé en textile, à savoir, le colorant jaune. Cette étude a pour but de montrer comment éliminer ce colorant de l'eau en utilisant la méthode d'adsorption par l'oxyde de titane (TiO<sub>2</sub>). L'étude cinétique de l'élimination du colorant jaune par l'utilisation de TiO<sub>2</sub> a révélé un taux d'élimination de 91 % au bout de 150 mn. L'élimination du colorant est favorable en milieu acide, pour le pH de 2,63, le pourcentage d'élimination est 99%. L'étude thermodynamique indique que l'adsorption du colorant est un processus spontané, endothermique, le phénomène est une physisorption.

**Mots-Clés:** colorant, TiO<sub>2</sub>, Matériaux solides poreux, adsorption.

---

\*Intervenant

## ADSORPTION OF PHARMACEUTICAL POLLUANTS USING DIFFERENTS BIOCOMPATIBLES MATERIALS

Amel Iles\*<sup>1</sup>, Farouk Zaoui<sup>2,3</sup>, Bouchra Elhadj Daouadji\*<sup>3</sup>, Lemya Boughrara<sup>3</sup>,  
Boumediene Bounaceur<sup>3</sup>, and Fouad Lebsir<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Synthèse Organique Appliquée [Oran] – Algérie

<sup>2</sup>centre universitaire ElCherif Bouchoucha-Aflou-,B.P306,Aflou,Laghouat, – Algérie

<sup>3</sup>Laboratoire de Chimie Physique Macromoléculaire L.C.P.M, Université Oran1 Ahmed Ben Bella, El  
Menaouer, B.P 1524, 31000 Oran – Algérie

### Résumé

To date, marine pollution caused by the development of the textile and paper industries has become a serious problem.

The main objective of this work, is the application of ester materials prepared by graft- ing different carbon chain lengths of diols in alginic acid (AA) by a simple, fast and efficient method, for the adsorption of methylene blue (MB).

In this study, a series of esters of alginic acid were prepared, by reacting commercial Al- ginic Acid with different chain lengths diols, using the Steglich esterification method, then they were tested in the adsorption of the cationic dye methylene blue, with the variation of different adsorption parameters.

The products yields obtained were inversely proportional to the chain length of the diols used. The adsorption study has shown a higher MB adsorption capacity by the ester deriva- tives, than by the unmodified alginic acid, with the Poly (AA-g-EG) as the best adsorbent. The optimization study of the MB adsorption parameters by Alginic Acid, and its ester derivatives resulted in the following optimal parameters: C<sub>0</sub> = 800 ppm, t = 60–90 min, pH = 8, and T = 55 °C

In conclusion, we have successfully synthesized a new alginic acid derivatives. The obtained results show that the Poly(AA-g-EG) proves to be a better adsorbent towards the organic dye MB, than those cited in the literature which means alginic acid ester derivatives have a real potential in the removal of MB from contaminated water.

**Mots-Clés:** Methylene blue, Adsorption, Alginic acid, Esterification

---

\*Intervenant

sciencesconf.org:snegd23:501067

## ÉLABORATION OF NEW NANOCOMPOSITES FOR THE ELIMINATION OF SEVERAL ORGANIC POLLUTANTS

Bouchra Elhadj Daouadji\*<sup>1</sup>, Farouk Zaoui<sup>1,2</sup>, Amel Iles\*<sup>1</sup>, Boumediene Bounaceur<sup>1</sup>, and Fouad Lebsir<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Chimie Physique Macromoléculaire, Département de Chimie, Université Oran1 Ahmed Ben Bella, B.P 1524 El-Menaouer, 31000 Oran, Algeria. – Algérie

<sup>2</sup>Centre Universitaire Aflou, B.P 306 Aflou, Laghouat, Algeria – Algérie

### Résumé

This work concerns the preparation of a new composite material. Several composites were prepared by varying the percentage of Ru/TiO<sub>2</sub> and Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>. Then, they were applied as catalysts for the reduction of several organic pollutants. Methylene blue (MB) and Orange G (OG) were used as a model in this study. The obtained results were characterized by different methods such as XRD, FTIR, XPS, SEM, EDX, TEM, STEM, TGA, ultraviolet–visible (UV–vis) spectroscopy and Zeta potential measurements. The results showed that the performance of this photocatalyst was satisfactory during its reuse.

**Mots-Clés:** nanoparticles, dyes, Catalytic reduction, organic pollutants.

---

\*Intervenant

## REMÉDIATION DES SOLS SALINS PAR LA MÉTHODE ÉLECTROCINÉTIQUE

Fouzia Mostefa\*<sup>1</sup>, Nadia Laredj<sup>1</sup>, Missoum Hanifi<sup>2</sup>, Djilali Mekhatria<sup>3</sup>, and Maliki Mustapha<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire LCTPE-Mostaganem – Algérie

<sup>2</sup>Laboratoire LCTPE-Mostaganem – Algérie

<sup>3</sup>Université de Mostaganem – Algérie

### Résumé

La pollution des sols est la présence de produits chimiques toxiques (polluants ou contaminants) dans le sol en concentrations suffisantes sont une menace pour la santé humaine ou l'écosystème. Tous les sols, qu'ils soient contaminés ou non, contiennent une variété de composés naturels (contaminants). Ces contaminants comprennent des métaux, ainsi que de nombreux composés organiques. La salinité est un des problèmes environnementaux majeurs dans les régions arides et semi-arides. beaucoup de méthode de traitement ont été développées, comme la phyto-remédiation, le drainage et amendement chimique. Parmi les nombreuses techniques de traitement des sols, l'électrocinétique est apparue comme une mesure éventuelle, en particulier pour le traitement in situ.

Dans cette étude, nous avons expérimenté cette technique pour le traitement des sols classés comme extrêmes salins de la plaine des Bordjias. Localisée au sud-ouest (w) de MOSTAGANEM. Les résultats des différentes variables (CEC, pH, SAR et ESP) ont démontré que le sol présente des profils très salins-sodique.

Aussi les premiers résultats ont montré l'efficacité de la méthode. L'application d'une tension au sein de la matrice du sol, engendre un mouvement des espèces chimiques présentes dans le sol par électro-migration, ainsi qu'un écoulement d'eau de l'anode vers la cathode, connu comme le flux électroosmotique. Ces deux processus assurent la migration et l'extraction des sels, et par conséquent la remédiation du sol en question.

**Mots-Clés:** Mots, clés : pollution, salinité, traitement électrocinétique, extraction de sel.

---

\*Intervenant

## EXPLORATION DES PROPRIÉTÉS EXTRACTANTES D'UN LIGAND CHÉLATANT AMPHIPHILE DANS L'ÉLIMINATION À DEUX PHASES AQUEUSES DU CÉRIUM(III) EN MILIEU FORTEMENT SALIN

Wafaa Ghalem\*<sup>1</sup>, Hasnia Reffas<sup>1</sup>, Mohamed Hadj Youcef\*<sup>1</sup>, and Tayeb Benabdallah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Chimie et d'Electrochimie des Complexes Métalliques (LCECM), Génie Chimique,  
Faculté de Chimie, Université des Sciences et de la Technologie - Mohamed Boudiaf – USTO-MB,  
ORAN – Algérie

### Résumé

L'utilisation d'une technologie de dépollution des effluents contaminés par des métaux lourds, faisant appel à une extraction à deux phases aqueuses et permettant d'extraire des contaminants métalliques de la famille des terres rares grâce à leur solubilisation dans des micelles mixtes, compte parmi les procédés les plus incontournables dans le domaine de l'environnement.

Réalisée en l'absence de solvants organiques volatils, à effet néfaste sur la santé, et utilisant des surfactants non toxiques et non volatils, la technique d'extraction à deux phases aqueuses (dite extraction par point de trouble ou par coacervat) constitue un procédé d'extraction des contaminants métalliques fort prometteur, car écologique et respectueux de l'environnement.

Un intérêt particulier est accordé aux procédés d'extraction utilisant un mélange de deux surfactants de natures diverses, tel que cela est reflété par la place grandissante qui leur est consacrée dans la littérature.

En effet, l'association de deux agents surfactants différents dans un même milieu conduit à leur interaction et la formation de structures micellaires originales appelées micelles mixtes. Ces dernières, de par leur structure, permettent non seulement de diminuer la quantité d'agents tensioactifs libérés mais s'avèrent surtout être dotées de meilleures propriétés de solubilisation et donc de plus grandes capacités d'extraction de polluants inorganiques en solution.

Dans ce contexte, nous nous intéressons dans la présente étude au développement d'un système micellaire mixte original, constitué de l'association du tensioactif non ionique biodégradable (Tergitol 15-S-7) et du composé amphiphile complexant issu de la base de Schiff synthétisée

à savoir le N-salicylidène-*tert*-butylamine (HL14); et l'étude de ses propriétés extractives dans le traitement de solutions modèles contaminées par une terre rare du groupe des lan-thanides (cérium(III)) en milieu salin mixte chlorure/sulfate.

**Mots-Clés:** Extraction par coacervat, Cerium(III), milieu salin mixte, Tergitol 15, S, 7

---

\*Intervenant



# EXTRACTION LIQUIDE-SOLIDE DU COBALT EN MILIEU NITRATE PAR LA SILICE MCM-41

Khayra Mersellem\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>laboratoire de synthèse organique appliquée, Université Oran 1 Ahmed Benbella – Algérie

## Résumé

La pollution des milieux aquatiques par des métaux de transition provenant des rejets industriels est devenue un facteur de destruction bien plus important pour les écosystèmes, ce qui engendre leur accumulation dans le corps des espèces marines et des êtres humains via la chaîne alimentaire. Dans le cadre de la préservation de l'environnement, il est nécessaire de limiter le plus possible ces polluants en mettant en place une technique de traitement adaptée. Il existe plusieurs méthodes permettant l'élimination de ces polluants. L'extraction liquide-solide reste la méthode analytique de choix, car elle est très efficace et facile à mettre en œuvre.

Dans ce travail, pour extraire l'ion cobalt contenu en solution aqueuse, nous avons utilisé une MCM41 calcinée et fonctionnalisée par un acide organophosphoré l'acide bis (2, 4,4-triméthylpentyl) phosphinique commercialement appelé cyanex 272, préalablement caractérisé par des méthodes physico-chimiques (DRX, FTIR, BET, analyse élémentaire). Les paramètres clés influençant l'extraction de l'ion cobalt (pH, temps de contact) ont été étudiés. Des modèles cinétiques (pseudo premier ordre, pseudo second ordre, Elovich et intraparticulaire) ont également été étudiés.

**Mots-Clés:** Cobalt, Cyanex 272, extraction liquide, solide, fonctionnalisation, MCM, 41

---

\*Intervenant

# APPLICATION À LA RÉDUCTION DES COLORANTS ORGANIQUES TOXIQUES PAR DES MATÉRIAUX À BASE DE NANOPARTICULES D'ARGENT

Aouali Zohra Kebir-Medjhoua\*<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Université Oran 1 Ahmed Ben Bella [Oran] – Algérie

<sup>2</sup>Université Ibn Khaldoun de Tiaret – BP P 78 zaâroura 14000, Tiaret, Algérie

## Résumé

Dans ce travail, un silicate en feuillet de type Na-magadiite a été synthétisé par voie hydrothermale et utilisé comme matériau de départ pour préparer des magadiites échangées contre l'argent par une réaction d'intercalation avec des solutions de nitrate d'argent 0,5 M, 1 M et 1,5 M. Les échantillons de magadiite échangées avec l'Ag obtenus sont ensuite réduits avec du tétrahydridoborate de sodium (NaBH<sub>4</sub>) pour obtenir des matériaux composites AgNPs-magadiite avec différentes teneurs en argent. Les résultats montrent que l'échange avec l'argent est total et conduit à une désorganisation de la structure en feuillets de la magadiite, qui se rétablit une fois que les échantillons de magadiite Ag sont réduits avec du tétrahydridoborate de sodium (NaBH<sub>4</sub>). Par conséquent, ces méthodes d'analyse confèrent également la formation de nanoparticules d'argent (AgNPs) d'une taille moyenne d'environ 24 nm dans les matériaux AgNPs-magadiite après les réactions de réduction. Formées par l'agglomération d'espèces réduites d'Ag<sup>0</sup> qui se produit à l'extérieur de la structure en couches, ces espèces d'AgNPs sont dispersées dans la matrice solide de la magadiite et ne font pas partie de sa structure interne. Utilisées comme catalyseurs dans la photodégradation des colorants rouge Congo et bleu de méthylène dans des solutions aqueuses, les matériaux AgNPs-magadiite obtenus conduisent à la réduction complète de ces polluants en composés organiques non toxiques.

**Mots-Clés:** Magadiite, AgNPs, Colorants, Réduction, dégradation Catalytique.

---

\*Intervenant

## APPLICATION OF A CLAY MATERIAL IN THE PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF RHODAMINE B UNDER VISIBLE LIGHT.

Mohamed Yacine Benayada\*<sup>1</sup>, Bahia Benalioua<sup>1</sup>, Houaria Henni<sup>1</sup>, Imane Benyamina<sup>1</sup>, Abdelhadi Bentouami<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de Valorisation des Matériaux, Université Abdelhamid Ibn Badis – Mostaganem ; BP  
227 – Mostaganem, Algérie.

### Résumé

The aim of this study is based on the synthesis of a new clay material by hydrothermal method and its application on the photo-degradation of rhodamine B under visible light irradiation. The material obtained was synthesis by different molar ratio and calcined at different temperature (400, 500, 600°C). Indeed, the efficiency photo catalytic of B.M.Y 600°C under visible light is has been proved by a complete degradation of rhodamine B solution of 15 mg/L after 60 minutes, whereas with the B M Y, B M Y 400°C, B.M Y 500°C the photo-degradation is achieved after 120 minutes.

**Mots-Clés:** POA, heterogeneous photocatalysis, rhodamine B, hydrothermal

---

\*Intervenant

## AMELIORATION PAR L'AJOUT DE NANOPARTICULES SUR LE CHARBON ACTIF POUR L'ELIMINATION DES SUBSTANCES ORGANIQUES ET INORGANIQUES

Maamar CHERFI <sup>1</sup>, Mourad TERMOUL<sup>2</sup>, Mohamed ALLAL<sup>3</sup> Asmae BENABBOU, and Saleh Gamal Saleh  
YASLAM

<sup>1</sup>Département de génie des procédés, Faculté des sciences et technologie, Mostaganem, ALGERIE.

### Résumé

Un charbon actif granulaire renforcé par des oxydes bimétalliques a été fabriqué par méthode de co-précipitation pour éliminer les polluants organiques et inorganiques. Dans cette étude, nous avons préparé deux matériaux à partir de charbon actif commercial extrudé bien traité et renforcé par des nanoparticules d'oxydes bimétalliques, après avoir effectué quelques tests préliminaires comme l'indice de bleu de méthylène et l'indice d'iode sur le charbon actif vierge et les deux matériaux préparés, les résultats de ces analyses donnent une augmentation de l'indice de bleu de méthylène de 220.68mg/g à 276.16mg/g pour le premier matériau et une diminution de 220.68mg/g à 215.25mg/g pour le second ce qui nous amène à conclure que la surface méso poreuse de notre adsorbant est augmentée pour le premier matériau et reste presque stable pour le second, et préoccupons nous de l'indice d'iode qui donne une augmentation de 666.38mg/g à 1016.98mg/g et à 740.99mg/g pour le premier et le second matériau respectivement ce qui signifie une bonne augmentation de la microporosité pour le premier par rapport au second. Nous concluons que nous pouvons poursuivre cette étude pour savoir si ce matériau synthétisé peut être utilisé pour éliminer les polluants organiques et inorganiques des eaux usées.

**Mots-clés** : Charbon Actif Granulaire, Oxydes Bimétalliques, Co-Précipitation, Nanoparticules, Indice de Bleu de Méthylène, Indice D'iode, Microporosité, Surface Méso Poreuse.

---

\*intervenant

# STUDY OF THE ADSORPTION OF BLUE METHYLENE ON CALCINED KAOLIN

Fatima Zohra Cherayet

<sup>1</sup>Department of process engineering, Faculty of Science and Technologie, University Relizane, 48000, relizane, Algeria,

## Résumé

Calcined kaolin clay was used as adsorbent to eliminate the cationic dye, methylene blue, in an aqueous medium. The experiments were carried out in batch mode. The results of investigations carried out show that the equilibrium is reached after 40 minutes. The stirring speed has no influence on the adsorption capacity beyond 500tr/min. The removal efficiency of BM increases with the increase in the mass of the adsorbent up to the optimal dose (0.1g), the efficiency (98.2). The Langmuir and Freundlich isotherms were used to describe the adsorption of BM; the Langmuir model has a better correlation coefficient. The kinetic models: pseudo first order, pseudo second order were used to analyze the data obtained for the adsorption of BM, the results indicated that the pseudo second order is the best correlation.

**Mots-Clés:** Adsorption, Clay, Kaolin, Dye, Methylene Blue.

---

\*intervenant

## PREPARATION D'UN MATERIAU ADSORBANT ET L'APPLICATION A L'ADSORPTION DE ROSANILINE BASE

Oukacha DOUINAT<sup>1</sup>, Ahmed BOUCHERDOUD<sup>1</sup>, Benaouda BESTANI<sup>2</sup>, Zohra Mekibes<sup>2</sup>, Mokhtar BENALLOU BENZEKRI<sup>2</sup>, Nadia DOUARA, and Mohamed HAMZAOU<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Chimie, Université, Relizane, Algérie.

<sup>2</sup>Génie des procédés, Université, Mostaganem, Algérie.

### Résumé

La pollution des eaux par les colorants devient une source importante de dégradation de l'environnement. Cette pollution peut être traitée par différentes méthodes, tel que la séparation conventionnelle comme l'adsorption, l'osmose inverse, l'échange d'ions, la coagulation, la précipitation et l'oxydation.

L'objectif de notre travail consiste à la préparation d'un charbon actif à partir des feuilles d'olivier traitées chimiquement après subir d'une pyrolyse à 500 °C et de l'appliquer pour l'adsorption d'un polluant organique tel que la Rosaniline Base.

Les résultats de caractérisation de la microporosité ont montré qu'il y a un développement de la porosité au cours de ce traitement. Ce résultat a été confirmé par l'analyse microscopique électronique à balayage (MEB). Les résultats d'adsorption de la Rosaniline Base ont montré que l'adsorption de ce polluant organique est de type de modèle de complexation de surface (MCS) externe car  $\Delta H < 50 \text{ kJ/mol}$ . L'étude de performance a montré que le charbon actif (CAH<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-30%) est plus performant que celui de Merck (CA-Merck) car il possède une capacité d'adsorption de 357,14 mg/g comparée à 270,27 mg/g pour le CA-Merck. Donc, vu les performances obtenues du charbon actif CAH<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-30%, il peut être utilisé dans les stations de traitement des eaux usées.

**Mots-Clés** : SCM, adsorption, pollution, Rosaniline Base.

---

\*intervenant

SNEGD23-M-029

# CUMENE CRACKING ON MODIFIED MESOPOROUS MATERIAL AS CATALYST

Mounir Sakmeche <sup>1\*</sup>, Billel Smili <sup>2</sup>, El Fahem Sakher <sup>2</sup>, Ahmed Belhakem <sup>3</sup>, and Leila Belgacem <sup>4</sup>

<sup>1</sup>Department of hydrocarbons and renewable energies, Faculty of Science and Technology. University of Adrar, National High way No. 06. Adrar 01000, Algeria.

<sup>2</sup>Department of chemistry, Faculty of Science and Technology, University of Adrar, National High way No. 06. Adrar 01000, Algeria.

<sup>3</sup>Department of Chemistry, University of Mostaganem, B.P 1001, 27000 Mostaganem, Algeria.

<sup>4</sup>Research center in industrial technologies CRTI, Cheraga 16014, Algiers, Algeria.

## Résumé

The effect of ionic exchange degree of H(X)-AlMCM-41 materials, the method of its exchange and its grain form were investigated for mesoporous catalytic activity in the cumene cracking reaction. Benzene, propylene and xylene derivatives are the main products of this reaction. Olefins like butene and pentene appeared as the products of secondary reactions. No saturated hydrocarbons, which are typical products of secondary reactions obtained with HNaY zeolites, were formed, except for traces of butane. Generally the exchanged H(X)-AlMCM-41 materials by the substitution of Na<sup>+</sup> by NH<sub>4</sub><sup>+</sup> are more active than those exchanged directly with acid solution (substitution of Na<sup>+</sup> by H<sup>+</sup>) even if both the methods used exhibit a comparable content of acid sites within catalysts at a low exchange degree. However, the first method of exchange exhibited significant acidity for mesoporous materials when the ionic exchange degree was increased up to 90%. It was probably due not only to the percentage of exchanged degree but also to the distribution of acid sites within the materials

**Mots-Clés:** MCM-41 mesoporous, acidity, grains forms, cumene cracking.

---

\*intervenant

## ÉLIMINATION DU BLEU DE METHYLENE PAR NANOCOMPOSITE BIOLOGIQUE

Zohra DRAOUA <sup>1</sup>, BOUALLA Nabila BOUALLA <sup>1</sup>, Mehdi ADJDIR <sup>2</sup>, and Abdelaziz BENDRAOUA <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département de Chimie, Université des Sciences et de la Technologies d' Oran Mohamed Boudiaf USTO-MB,

<sup>2</sup>Department of Chemistry, Université de Saida

### Résumé

De nos jours, la protection de l'environnement est un problème majeur pour l'humanité, un volet important et vital concerne la préservation des ressources en eaux, en effet ces dernières sont menacées par une pollution diffuse et multiforme aggravée par le progrès dans le bien être de l'homme, une industrialisation sauvage et une démographie galopante. Dans ce cadre nous avons synthétisé un matériau nanocomposite par la polymérisation de l' $\epsilon$ -caprolactone avec Polyéthylène glycole en présence du verre-CTAB, Ce nouveau catalyseur solide non toxique et facile à enlever, La présence des chaînes de PEG entraîne la rupture de la croissance de PCL. La polymérisation de avec la PCL, permet de réduire son hydrophobicité . Une étude d'adsorption de bleu de méthylène par notre nanocomposite biologique à partir des différents tests et établir les courbes de cinétique tel que l'optimisation du masse et l'influence du temps de contact à l'équilibre, à l'aide d'une caractérisation par spectrophotomètre UV-visible.

**Mots-clés** : L' $\epsilon$ -Caprolactone, Polyéthylène Glycole, Nanocomposite

---

\*intervenant



# EFFECT OF SOLUTION pH ON ADSORPTION BEHAVIOR OF A SYNTHETIC DYE ONTO POROUS CARBONACEOUS MATERIAL

Saleh Gamal Saleh Yaslam <sup>1</sup>, Asmae Benabbou <sup>2</sup> and Benaouda Bestani <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of process engineering, University of Mostaganem, Abdelhamid Ibn Badis, Mostaganem, ALGERIA.

<sup>2</sup>Department of chemistry, University of Mostaganem, Abdelhamid Ibn Badis, Mostaganem, ALGERIA.

## Résumé

Wastewater contains a wide range of contaminants, which typically could be classified as biological, physical or chemical pollutants. One of the most common chemical pollutant type is dyes and especially synthetic acidic ones. Acid dyes are extensively applied in the food, paper and textile dyes processing and they are also used in the manufacturing of cosmetics, personal care and detergent products; therefore, they have frequently detected in the aquatic environment and water bodies thus pose threats to human and ecological safety. The main objective of this study is to investigate the effect of solution pH on the rate removal of an acidic dye from aqueous solution onto an activated carbon adsorbent under constant process parameters at ambient. Results show that pH parameter is the most crucial factor determining the acidic dye removal while decreasing the pH of the dye solution can significantly increase the adsorption rate of the acidic dye. The percentage removal was found to be relatively high at acidic pH values range between 4 and 6. All adsorption experiments were conducted in batch adsorption process under optimal process parameters and varying solution pH values.

**Mots-clés:** Adsorption, Activated carbon, Acidic dyes, Solution pH.

---

\*intervenant

SNEGD23-M-036

## FIXATION OF EMERGING POLLUTANT BY LIGNOCELLULOSIC SUPPORT

Zohra MEKIBES \*, Mokhtar BENZEKRI BENALLOU, Nadia DOUARA, Mourad TERMOUL,  
and Salima ATTOUTI

<sup>1</sup>Laboratory of Structure, Elaboration and Application of Molecular Materials, University of  
Mostaganem, Algeria.

### Résumé

The objective of this work is to study the adsorption of an antibiotic (Amoxicillin) on activated carbon prepared from fig leaves. The influence of activation parameters as well as adsorption parameters such as: contact time, pH of the medium, dose of activated carbon, initial concentration of Amoxicillin on removal efficiency.

The maximum adsorption capacity determined by Langmuir model is 200 mg/g. The study of kinetics is governed by the pseudo-second-order model ( $R^2 = 0.9801$ ). The values of  $\Delta G^\circ$  and  $\Delta H^\circ$  show that the adsorption process studied is spontaneous and exothermic.

**Mots-Clés:** Activated carbon, emergent-pollutant, adsorption isotherm.

---

\*intervenant

SNEGD23-M-037

## REMOVAL OF METHYLENE BLUE BY ADSORPTION ON ACTIVATED CARBON DOPED WITH NANOPARTICLES

Zohra MEKIBES \*, Mokhtar BENZEKRI BENALLOU, Nadia DOUARA, Mourad TERMOUL,  
and ATTOUTI Salima

<sup>1</sup>Laboratory of Structure, Elaboration and Application of Molecular Materials, University of  
Mostaganem, Algeria.

### Résumé

In this study, we carried out the removal of methylene blue dye from solution by adsorption onto activated carbon-nanoparticles prepared in the laboratory from almond bark. Several parameters were studied, such as the effect of agitation time, mass, pH, temperature, calculated adsorption capacity and removal rate, all of which are influenced by these adsorption-controlling parameters.

The results obtained are subjected to modeling following Langmuir, Freundlich, and Temkin models and kinetic models of 1<sup>er</sup> and 2<sup>e</sup> order. The Langmuir model adequately represents the methylene blue adsorption process, with an adsorption capacity of 370.4 mg/g and an R<sup>2</sup> coefficient greater than 0.9.

The results showed that the activated carbon-nanoparticle prepared has a very high adsorption capacity; it can compete with commercial activated carbons.

**Mots-Clés:** Adsorption, Nanoparticles, Activated carbon, Pollutant, Methylene Blue.

---

\*intervenant

## STUDY OF ADSORPTION OF AN ANIONIC DYE BY CLAY CHITOSAN MODIFIED

Ahmed Khelifaoui\*<sup>1</sup>, Fatiha Zaoui \*<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Department of Chemistry, Faculty of Sciences. PB 139 Moulay Tahar University of Saïda 20000- Algeria

<sup>2</sup>Laboratory of Chemistry, Synthesis, properties and applications. University of Saïda, Algeria

### Résumé

The objective of this work is to study the adsorption of an anionic dye (Bright blue) in aqueous solution by a modified natural clay with chitosan and thiosulfate. The material (modified natural clay) was synthesized by intercalation of chitosan and thiosulfate into the sodic bentonite. It was characterized by X-R-ray diffraction (XRD), Fourier transform infrared (FTIR), and X-ray fluorescence analysis. The effect of the process parameters such as contact time, initial dye concentration, and PH of the solution on the sorption of Bright blue were studied. The pseudo-second-order kinetic model provided the best fit to the experimental data for the adsorption of Bright blue by the modified clay.

Experimental results showed that the equilibrium adsorption data fitted well with the Langmuir isotherm and the adsorption capacity was 98,92%. The synthesized material can be effectively used in the depollution of liquid effluents.

**Mots-Clés:** Adsorption, Anionic Dye, Bright Blue, Aqueous Solution, Modified Natural Clay, Chitosan.

---

\*intervenant

SNEGD23-M-041

## L'UTILISATION DU POLYACRYLAMIDE COMME FLOCCULANT POUR LE TRAITEMENT DE L'EAU

Fatima Zohra Zerigui\*<sup>1</sup>, Djamal Eddine Kherroub<sup>2</sup>, Ahmed Boucherdoud<sup>1</sup>, Meriem Bendjelloul<sup>1</sup>, Abdelkarim Seghier<sup>1</sup>, and El Hadj Elandalousi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département de Chimie, laboratoire de l'environnement et du développement durable, Faculté des sciences et technologies, Université RELIZANE.  
<sup>2</sup>Université Oran 1 Ahmed Ben Bella

### Résumé

Le polyacrylamide est un polymère synthétique aux nombreuses applications, jouant un rôle crucial dans divers domaines industriels et environnementaux. En raison de sa capacité à former des gels, des films et des matériaux résistants à l'eau, le polyacrylamide est largement utilisé dans le traitement de l'eau, la récupération assistée du pétrole, la fabrication de produits cosmétiques et pharmaceutiques, ainsi que dans l'agriculture pour améliorer la rétention d'eau dans le sol. Son importance réside dans sa polyvalence, sa facilité de manipulation et ses contributions significatives à des secteurs clés, contribuant ainsi à résoudre des défis complexes liés à l'eau, à l'énergie et à l'environnement. Dans le cadre de cette étude portant sur l'efficacité du polyacrylamide (PAA) en tant que floculant pour le traitement de l'eau, l'utilisation du PAA associé à des coagulants dans un processus de purification de l'eau potable accroît l'efficacité d'élimination de la turbidité d'un facteur trois par rapport à un système chimique utilisant un seul coagulant. La problématique associée à l'usage des polyacrylamides réside donc dans la présence d'acrylamide résiduelle qui subsiste après leur fabrication (polymérisation).

**Mots-Clés :** Coagulant, Floculant, polyacrylamide, Traitement de l'eau, Turbidité

---

\*intervenant

# ÉLIMINATION DES POLLUANTS ÉMERGENTS PAR ADSORPTION SUR DÉCHET LIGNOCELLULOSIQUE

Ahmed Bendjebbour\*, Meriem Bendjelloul, Ahmed Boucherdoud, Abdelkarim Seghier, and El  
Hadj Elandalousi

Département de chimie, Laboratoire Environnement et Développement Durable, Université Relizane.

## Résumé

Ces dernières années, l'élimination des polluants dans l'eau usées a attiré une attention considérable en raison de leurs effets nocifs sur les écosystèmes et la santé humaine. L'adsorption en tant que technique simple et efficace a été largement utilisée pour éliminer une grande variété de polluants des solutions aqueuses. Le charbon actif est l'adsorbant préféré pour traiter les eaux usées, mais son utilisation est limitée en raison de son coût élevé. Par conséquent, plusieurs matériaux et déchets naturels et peu coûteux ont été utilisés comme précurseurs pour la préparation d'adsorbants alternatifs. Parmi eux, la sciure de bois, en tant que sous-produit abondant et peu coûteux, a été explorée comme adsorbant pour l'élimination des colorants des eaux usées.

**Mots-Clés:** Déchet Lignocellulosique; Adsorption; Polluant ; Adsorbant.

---

\*intervenant

## ADSORPTION DU TOLUENE SUR DES MATERIAUX NANOCOMPOSITES

Senouci Tabti\*, Ahmed Boucherdoud, Oukacha Douinat, Meriem Bendelloul, Abdelkarim Seghier, and El Hedj Elandalousi

Laboratoire Environnement et Développement Durable,  
Département de Chimie,  
Faculté des sciences et de la technologie. Université de Relizane.

### Résumé

Le charbon actif (AC) a été largement utilisé comme adsorbant et support de catalyseurs de métaux nobles pour l'élimination des COV, en raison de sa surface spécifique élevée et de sa régulation efficace des propriétés interfaciales des catalyseurs via interaction métal-support. Ici, une série de catalyseurs composites MnO<sub>x</sub>/AC sont préparés par précipitation redox in situ méthode utilisant le KMnO<sub>4</sub> comme source de manganèse, l'éthylène glycol (EG) comme agent réducteur et à base de coque de noix de coco AC comme transporteur actif

**Mots-Clés** : Charbon actif, Nano composite, Adsorption.

---

\*intervenant

***MATERIAUX DURABLES ET ENERGIES  
RENOUVELABLES***



Valorisation de la Terre Décolorante (T.D)

Comprehensive characterisation of sewage sludge for carbonization process

ETUDE COMPARATIVE DES PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES DES ACIERS INOXYDABLES

AISI304 ET AISI430 VIS-À-VIS LA SENSIBILITÉ À LA FRAGILISATION PAR L'HYDROGÈNE.

A Bright Future for Energy Storage: The Role of Hydrogen and Sustainable Technologies

Structural, Electronic, Thermodynamic and Thermoelectric Properties of New Material For Green Energy and Sustainable Environmental Applications

Elaboration et caractérisation des couches minces d'oxyde de nickel dopées au cuivre pour application supercondensateur

Numerical STUDY of Structural and Thermoelectric Properties of Ternary Semiconductor Alloys of  $Zn_{1-x}Se_xTe$

DEVELOPING THE OPERATIONAL BLUEPRINT AND STRUCTURING A MARKET-FOCUSED VIRTUAL POWER PLANT (VPP) WITH A STRONG COMMITMENT TO UTILIZING RENEWABLE ENERGY SOURCES TO A HIGH DEGREE.

Structural and electronic properties of oxide-based perovskite  $LaFeO_3$ : DFT-mBJ study

Evaluating the contrast in predicting band gaps for  $ABO_3$  perovskite materials through machine learning and deep learning techniques.

Contribution to the development of the sustainable performance of a wind energy system.

High absorption coefficient in full heusler compounds, insight into the optical properties of  $Li_2CaC$  and  $Li_2SrC$

First-principles phonon and Boltzmann calculations for a new semiconducteur full Heusler  $Li_2BeX$

Synthèse d'un semi-conducteur organique A base de furane

Influence of porosity on the static analysis of FG sandwich plate

Amélioration de la qualité d'énergie en utilisant des convertisseurs AC/DC/AC connectés au micro-réseau.

Calculating the optimal capacity for a photovoltaic (PV) system integrated into a micro-grid

Étude Structurale et Électronique de la Molécule 2-(4-chlorophénoxy)-N'-[(1E)-1-(4-fluorophényle)éthylidène]acéto-hydrazide pour des Applications Photovoltaïques

## VALORISATION DE LA TERRE DÉCOLORANTE (T.D)

Hayat Kourdache\*<sup>1</sup>, Abdelaziz Bendraoua Bendraoua<sup>2</sup>, and Mehdi Adjdir<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Synthèse organique, Physico-chimie, Biomolécules et Environnement (LSPBE)-  
Faculté de Chimie - Département de chimie-physique- USTO oran – Algérie

<sup>2</sup>Laboratoire de Synthèse organique, Physico-chimie, Biomolécules et Environnement (LSPBE)- Faculté  
de Chimie - Département de chimie-physique- USTO oran – Algérie

<sup>3</sup>Faculty of Technologies, Department of Process Engineering, University Dr. Moulay Tahar Saida  
20000 – Algérie

### Résumé

L'huile de soja est une huile alimentaire la plus consommée à travers le monde. Elle provient de l'extraction de la fève de soja, une plante légumineuse. Le raffinage est une opération destinée à débarrasser les huiles alimentaires des impuretés.

La décoloration est une étape importante du processus de raffinage qui est obtenue par adsorption des pigments sur une terre décolorante qui devient après saturation une boue de procédé.

Une boue de procédé est un déchet sous forme de poudre issus de la chaîne de fabrication, non rejetées avec les eaux industrielles compte tenu de leurs propriétés (concentration élevée en huile, toxicité pour le traitement chimique des eaux, etc.)

Le traitement des boues est une phase difficile de la lutte contre la pollution ; par ailleurs, l'importance économique de ce problème est illustrée par l'importance du coût, tant en investissement qu'en exploitation qui peut représenter, Notre objectif consiste à caractériser la boue de procédé de la société AFIA de déterminé sa nature et de l'intégrer comme ajout à la matière première dans la fabrication des carreaux de sol émaillés.

**Mots-Clés:** Terre Décolorante (T.D) 1, boue 2, caractéristique 3, céramique 4.

---

\*Intervenant

## COMPREHENSIVE CHARACTERISATION OF SEWAGE SLUDGE FOR CARBONIZATION PROCESS

Walid Rezig\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université des Sciences et de la Technologie d'Oran Mohamed Boudiaf USTO-MB – BP 1505 El  
M'naouer Bir El Djir 31000 Oran Algeria, Algérie

### Résumé

Sludge treatment is a difficult phase for the fight against pollution. Indeed, the scrubber has a difficult problem to solve for multiple reasons: scarcity of land available for spreading and deposition, need and requirements of the environment and public hygiene. Moreover, the economic importance of this problem is illustrated by the importance of the cost, as much in investment as in exploitation that it can represent. Oily sludge with a high heating value which represents 90% of that of methane (CH<sub>4</sub>) can be considered as an interesting fuel. The impact of burning in poor conditions can be equally important. The main objective of this study is to heat treat oily sludge from the oil industry at the RA1 / Z refinery and then characterize this sludge by: x-ray fluorescence (XRF) to determine the mineralogical composition in percentages in the form of oxides for example (% SiO<sub>2</sub> % CaO, % Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, % K<sub>2</sub>O, etc.). X-ray diffraction (XRD) for the determination of phases for example crystalline or amorphous silica, Fourier transform infrared spectroscopy in attenuated total reflection mode (FTIR-ATR) to determine the functional groups for example: OH, CH, C-Cl, C-Br, Cl, CN, NH, etc.), and finally detection of heavy metals by Atomic Absorption Spectroscopy (AAS). In a second part we are interested in studying the exploitation constraints due to the presence of contaminated sludge as well as the health and environmental risk.

**Mots-Clés:** Sludge, methane, agricultural spreading, environmental.

---

\*Intervenant

# ETUDE COMPARATIVE DES PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES DES ACIERS INOXYDABLES AISI304 ET AISI430 VIS-À-VIS LA SENSIBILITÉ À LA FRAGILISATION PAR L'HYDROGÈNE.

Amar Abboub\*<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Université de Mascara – Mascara, Algérie

<sup>2</sup>Université de Mascara mustapha stambouli – Mascara, Algérie

## Résumé

Le piégeage et la pénétration de la molécule d'hydrogène au sein des matériaux métalliques peuvent conduire au phénomène de la fragilisation par l'hydrogène, qui traduit par une dégradation aux caractéristiques mécaniques durant la phase d'usage. L'intérêt de ce présent travail expérimental est de faire une étude comparative entre deux types familles d'aciers inoxydables : l'austénitique AISI304, et le ferritique AISI430 afin d'appliquées et utilisant des ensembles des traitements thermiques tels que, l'hypertrempe de 30min à 1050°C, suivi d'un revenu de 35min à 700°C, après avoir une trempe cryogénique par le gaz d'azote N<sub>2</sub> liquide pendant d'une durée de 30min à une température de moins -196°C. Un chargement cathodique (**Fig.1**) a été réalisé à l'aide d'une enceinte d'essais électrolytique par la solution est purement sulfurique H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> à 0.05M afin pré-chargées les éprouvettes d'essais normalisées (**Fig.2**) avec des différentes durées temps de chargement en heures. A l'objectif de voir l'effet sur le mécanisme de la fragilisation par hydrogène interne à la structure de la matrice qui peut traduit par la diminution de ses caractéristiques mécaniques, ductilités et plasticité en relation les charges appliquées supportées durant l'exploitation.

**Mots-Clés:** Aciers inoxydables, hydrogène, chargement electrolytique, propriétés mécaniques, fragilisation par hydrogène.

---

\*Intervenant

## A BRIGHT FUTURE FOR ENERGY STORAGE: THE ROLE OF HYDROGEN AND SUSTAINABLE TECHNOLOGIES

Assia Arab\*<sup>1</sup>, Aliane Khaled<sup>1</sup>, and Sari-Hassoun Zakaria<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Aboubekr Belkaid - University of Belkaïd Abou Bekr [Tlemcen] – Algérie

### Résumé

The world is witnessing a noticeable rise in temperatures, estimated at 1.5 degrees, which could increase to 3 degrees due to the continuous use of fossil fuels. This has prompted countries worldwide to shift towards renewable energies to address carbon emissions. Solar energy is one of the most important renewable energy sources, especially effective in countries with high annual solar radiation. However, it may not be as efficient in regions with long winters, which is why energy storage is essential. Traditionally, energy has been stored in batteries, but they have limitations in terms of capacity and self-discharge. With the challenges posed by climate change, natural disasters, and potential disruptions in power supply, research has increasingly focused on sustainable energy storage methods. Hydrogen has emerged as a sustainable alternative energy storage solution due to its versatility and ease of production through various methods. Among these technologies, hydrogen stands out as a sustainable material for energy storage. It can be extracted from water using techniques like electrolysis, and then stored for later use as a clean and sustainable fuel for electricity generation or transportation. However, these technologies face challenges such as hydrogen storage efficiency and environmental compliance. Therefore, research is concentrated on developing more efficient and sustainable methods for hydrogen extraction and storage, including the study of new storage materials and improving hydrogen storage processes.

**Mots-Clés:** Sustainable Energy, Hydrogen Storage, Renewable Energy, Clean Energy .

---

\*Intervenant

# STRUCTURAL, ELECTRONIC, THERMODYNAMIC AND THERMOELECTRIC PROPERTIES OF NEW MATERIAL FOR GREEN ENERGY AND SUSTAINABLE ENVIRONMENTAL APPLICATIONS

Aya Righi\*<sup>1</sup>, Fatima Bendahma<sup>2</sup>, Abbes Labdelli<sup>3</sup>, Khedidja Mechhoud<sup>2</sup>, Mohamed Mana<sup>3</sup>, and Bilel Achir<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Technology and Solid Properties, Abdelhamid Ibn Badis University, Mostaganem – Algérie

<sup>2</sup>Laboratory of Technology and Solid Properties, Abdelhamid Ibn Badis University, Mostaganem – Algérie

<sup>3</sup>Biotechnology laboratory applied to agriculture and environmental preservation, Abdelhamid Ibn Badis University, Mostaganem – Algérie

## Résumé

Based on the density functional theory (DFT), the full potential-linearized augmented plane wave (FP-LAPW) method is now employed in this approach to understand the structural, electronic, thermodynamic and thermoelectric properties of the novel PdHfGe half-Heusler alloy. In all this investigation, the exchange-correlation energy is selected in the generalized gradient approximation (GGA). The obtained results show that the material is non-magnetic (NM) and exhibits semiconductor behavior with a band gap value of 0.55 eV. The volume, bulk modulus, heat capacity, Debye temperature, and entropy have been successfully calculated using the quasi-harmonic Debye model, providing stronger evidence for our results and confirming their classification as a thermodynamically stable semiconductor. Furthermore, good thermoelectric performance requires a high Seebeck coefficient, high electrical conductivity, and low electronic thermal conductivity making this compound a promising candidate for green energy and sustainable environmental applications.

**Mots-Clés:** Heusler alloys, Semiconductor, Generalized gradient approximation (GGA), thermoelectric properties

---

\*Intervenant

## ELABORATION ET CARACTÉRISATION DES COUCHES MINCES D'OXYDE DE NICKEL DOPÉES AU CUIVRE POUR APPLICATION SUPERCONDENSATEUR

Kawther M'hammedi\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Saad Dahleb Blida 1 University, Laboratory of Physical-Chemical Inorganics Materials and their Applications, Physics Department, 09000 Blida, ALGERIA – Algérie

### Résumé

Ces dernières années, un intérêt croissant est manifesté sur les matériaux d'électrodes nanostructurés conçus pour les applications des super-condensateurs. L'oxyde de nickel (NiO) a suscité beaucoup d'attention dans le domaine des super-condensateurs en raison de sa haute capacité spécifique et de son faible cout. L'objectif de cette étude est d'étudier l'effet de dopage sur les propriétés structurales, optiques et électriques des films minces d'oxyde de nickel afin d'améliorer leurs performances électrochimiques. Dans cette étude, des films d'oxyde de nickel non dopé et dopé cuivre ont été déposés sur un substrat en verre et ITO par la méthode sol-gel (dip-coating) avec différentes concentrations de cuivre. La diffraction des rayons X, la spectroscopie FTIR et les mesures UV-Visibles ont été utilisées pour caractériser les films d'oxyde de nickel. Les résultats de la diffraction des rayons X ont montré que les films minces de NiO sont de nature polycristalline avec une structure cristalline cubique. La spectroscopie FTIR a confirmé les modes de vibration correspondant à la liaison Ni-O. L'augmentation de la concentration de dopage a entraîné une augmentation de l'énergie de gap des films de NiO qui varie entre 3.32 à 3.4 eV. Les films de NiO dopés au cuivre ont montré de meilleures performances électrochimiques dans l'électrolyte KOH.

**Mots-Clés:** couche mince, Sol, gel, oxyde de nickel, dopage, supercondensateur

---

\*Intervenant

# NUMERICAL STUDY OF STRUCTURAL AND THERMOELECTRIC PROPERTIES OF TERNARY SEMICONDUCTOR ALLOYS OF $ZnSexTe1-x$

Meriem Kaid Slimane\*<sup>1</sup>, Nabil Brahmi\*<sup>1</sup>, and Smaine Bekhechi\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de physique théorique Tlemcen – Algérie

## Résumé

Les préoccupations d'ordre énergétique n'ont jamais autant été d'actualité. Le changement climatique se confirme, tandis que les prix des matières fossiles s'envolent. Il convient donc de trouver de nouvelles sources d'énergie n'influant pas sur notre climat et pouvant faire face aux crises énergétiques.

La thermoélectricité est un domaine de recherche qui explore la conversion directe de la chaleur en électricité. Cette technologie repose sur des matériaux thermoélectriques, qui présentent des propriétés uniques, tels que le coefficient de Seebeck  $S$ , la conductivité électrique  $\sigma$  et la conductivité thermique. Un bon matériau thermoélectrique, doit avoir une figure de mérite  $ZT$  supérieure ou égale à 1.

Dans ce travail, nous avons mené une étude numérique sur les propriétés structurales et thermoélectriques de l'alliage semi-conducteur ternaire ( $ZnSexTe1-x$  avec  $x=0, 0.25, 0.5, 0.75, 1$ ), en appliquant la théorie de la fonctionnelle de la densité par la méthode des ondes planes augmentées et linéarisées ( $FP-LAPW$ ) implémentée dans le code *Wien2k*. Pour les propriétés structurales, nous avons utilisé l'approximation du gradient généralisé ( $GGA$ ) par *Whu et Cohen* ( $WC$ ) afin de calculer les potentiels d'échange et corrélation.

Les résultats obtenus, pour les paramètres structuraux sont en bon accord avec les valeurs expérimentales pour les alliages binaires ( $ZnSe$  et  $ZnTe$ ) et suivent la loi de Vegards pour les ternaires ( $ZnSe0.25Te0.75$ ,  $ZnSe0.5Te0.5$  et  $ZnSe0.75Te0.25$ )

Pour l'étude des propriétés thermoélectriques, nous avons utilisé le code *BoltzTraP*, nous avons calculé le coefficient de Seebeck, la conductivité électrique, la conductivité thermique et la figure de mérite.

Les résultats obtenus, indiquent que notre matériau a atteint une valeur de  $ZT$  qui est égale à 1, dans la gamme de température ambiante, ce qui signifie que l'alliage  $ZnSexTe1-x$  présente de bonnes propriétés thermoélectriques.

**Mots-Clés:** DFT, Thermoelectric, Semiconductor, Digital simulation,  $ZnSexTe1, x$ .

---

\*Intervenant



# DEVELOPING THE OPERATIONAL BLUEPRINT AND STRUCTURING A MARKET-FOCUSED VIRTUAL POWER PLANT (VPP) WITH A STRONG COMMITMENT TO UTILIZING RENEWABLE ENERGY SOURCES TO A HIGH DEGREE.

Kheireddine Zoubir Mahdjoub\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Algérie

## Résumé

Renewable energy sources are becoming more popular as a clean energy option due to concerns about climate change. However, their reliance on weather conditions raises concerns about the reliability of the power grid. To address this, Energy Storage Systems are being encouraged as a way to minimize the impact of the uncertainty of renewable energy. Virtual power plants combine different energy sources, loads, and storage systems to improve the balance between supply and demand. A new planning model has been developed to optimize the use of wind turbines, solar panels, and storage systems in the power market to maximize social welfare. The model takes into account the uncertainties of renewable energy sources and load demand. Simulation studies on a distribution system in the UK show that the proposed approach maximizes social welfare and profit for virtual power plants. This study can serve as a reference for future research on similar topics.

**Mots-Clés:** Climate change, Renewable energy sources, Distributed generators, Electricity market.

---

\*Intervenant

## STRUCTURAL AND ELECTRONIC PROPERTIES OF OXIDE-BASED PEROVSKITE $LaFeO_3$ : DFT-MBJ STUDY

Soumia Demmouche\*<sup>1</sup>, Fatiha Saidi<sup>2,3</sup>, and Nabil Brahmi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Theoretical Physics Tlemcen – Algérie

<sup>2</sup>Unité de Recherche Matériaux et Energies Renouvelables – Algérie

<sup>3</sup>Higher School of Electrical and Energy Engineering (ESGEEO), Oran, Algeria. – Algérie

### Résumé

During the last decades, increasing progresses has been made on the theoretical study of oxide perovskite such as orthoferrites family which they are considered as promising materials for use in the field of solar cells. solid conductors, magnetic materials, and catalysts . This study reports on the structural, magnetic, elastic and electronic properties of  $LaFeO_3$ , ab- initio calculations have been performed based on the Density Functional Theory (DFT)in *VASP* code . The Generalized Gradient Approximation of Perdew-Burke-Ernzerhof (GGA - PBE) (and the modified Becke and Johnson (mBJ) method are used for modeling exchange correlation effects.The aim of this work is to determine the magnetic andelectronic properties of this compound to see if it is suitable for photovoltaic or optoelec- tronic application. The calculated lattice parameters using (GGA - PBE) comparing with experimental values, are listed in Table 1. Whereas recently developed modified Becke and Johnson (mBJ) potential was employed for a better description of the electronic prop- erties, where the electronic structure of  $LaFeO_3$  exhibits a semi-conductor character with band gap equal to 2.18 eV this bandgap energy value is reliable for the semiconductor device such as photocatalyst, solar cell, solid oxide fuel cell, sensor, and other electronic devices. Our computed results are in good agreement with previous theoretical data and mainly with experimental result.

**Mots-Clés:** DFT, mBJ Calculations, Electronic Properties, Structural Properties, Oxide perovskite.

---

\*Intervenant

## EVALUATING THE CONTRAST IN PREDICTING BAND GAPS FOR ABO<sub>3</sub> PEROVSKITE MATERIALS THROUGH MACHINE LEARNING AND DEEP LEARNING TECHNIQUES.

Fatima Zahra Bensaber\*<sup>1</sup>, Mohammed Reda Boufatah<sup>1</sup>, and Abdelkrim Elhasnaine Merad<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Theoretical Physics Tlemcen – Algérie

### Résumé

Perovskites are the new generation of solar panels that are revolutionizing the photovoltaic field. Due of their energy conversion quality, high potential and stability. In this work, we predicted with machine learning and deep learning the band gap of 2544 ABO<sub>3</sub> perovskites with their properties such as: total energy, energy per atom, density, lattice parameters (a, b, c,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ), volume ...etc., extracted from materialsproject(1) using the pymatgen library(2). We subjected our datasets of 2544 perovskites and 33 features to an extensive filtering process in which we divided the perovskites into A-site, B-site and X-site (X-site here is oxygen) then we classified the appearance of A-site, B-site separately.

We have started predicting our target (band gap) with machine learning after dividing the analyzed dataset into 20% for testing and 80% for training, after this we applied Random Forest model (3) with 400 trees to the training set. In order to improve the model, we added 10-fold cross-validation, as this method ensures that all features have an opportunity to appear in the training set and the testing set. Then we tried to predict our target variable with deep learning using Artificial Neuron Network (ANN) with six layers.

We got an accuracy of 68.31% with an RMSE of 0.91 for random forest model. As for Deep learning method, it gives us a better result compared to machine learning, but it is not what we expected (accuracy=75.53%, RMSE=0.77); This is because the features we implemented have a negligible influence on predicting the band gap.

**Mots-Clés:** ABO<sub>3</sub> perovskites, Band gap, Machine learning, Deep learning.

---

\*Intervenant

## CONTRIBUTION TO THE DEVELOPMENT OF THE SUSTAINABLE PERFORMANCE OF A WIND ENERGY SYSTEM.

Narimane Mokhtari\*<sup>1</sup>, Khoukha Imarazene<sup>1</sup>, Linda Barazane<sup>1</sup>, and Nadra  
Rechidi-Sidhoum<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of electrical engineering; University of science and technology HOUARI BOUMEDIENE  
Algiers, – Algérie

<sup>2</sup>Department of agronomy; Faculty of natural and life sciences Mostaganem – Algérie

### Résumé

Renewable energy has become an increasingly important alternative for meeting the world's energy needs while reducing greenhouse gas emissions. The materials used in the production of renewable energy play a crucial role in the efficiency and sustainability of the associated technologies. However, we must create materials that are appropriate for its generation and storage if this energy is to be effective and sustainable. There are several energy sources, including wind power, which is considered a viable alternative energy source, with the aim of reducing the harmful effects of conventional electricity production and not emitting any greenhouse gases. Wind energy is shown to be a stable and affordable source of electricity. The development of variable-speed, constant-frequency wind turbine technology is currently a major area of interest. For this reason, our study focuses on the contribution made to improving the performance of a wind energy system by the material steel, which is absolutely essential for producing so-called green energy. However, this dependence brings with it a series of unresolved challenges, such as the fact that the same sustainable, renewable and green steel production is still far from being achieved, as it generates a large amount of carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) which is released into the atmosphere. We will look at the different characteristics of steel and its influence on the construction of a wind energy system in order to improve its sustainable performance.

**Mots-Clés:** wind energy system, renewable energy, sustainable materials, energy efficiency

---

\*Intervenant

## HIGH ABSORPTION COEFFICIENT IN FULL HEUSLER COMPOUNDS, INSIGHT INTO THE OPTICAL PROPERTIES OF Li<sub>2</sub>CaC AND Li<sub>2</sub>SrC

Smain Mesbah\*<sup>1</sup>, Tayeb Lantri\*<sup>2</sup>, Mohammed Houari\*<sup>2</sup>, B.a Khater\*<sup>3</sup>, Abdelkarim Seghier<sup>4</sup>, and Mohamed Matougui\*<sup>3</sup>

<sup>1</sup>University of Relizane 48000, Algeria. – Algérie

<sup>2</sup> University of Relizane 48000, Algeria; 2- Laboratory of Technology and of Solids Properties, Abdelhamid Ibn Badis University, Mostaganem 27000, Algeria. – Algérie

<sup>3</sup>Laboratory of Technology and of Solids Properties, Abdelhamid Ibn Badis University – Mostaganem 27000, Algeria, Algérie

<sup>4</sup>Laboratory of Environment and Sustainable Development University of Relizane 48000, Algeria. – Algérie

### Résumé

Structural, electronic, elastic and optical properties of full Heusler compounds Li<sub>2</sub>CaC and Li<sub>2</sub>SrC were studied; using the full potential linearized augmented plane wave method based on the density functional theory, implemented in the Wien2k package. The exchange and correlation potential is treated by the generalized gradient approximation GGA and Tran-Blaha-modified Becke–Johnson. We have found that the structure of Cu<sub>2</sub>MnAl-type has more stable energy than the one of Hg<sub>2</sub>CuTi-type for both compounds studied. These compounds have semiconductor behaviour with a direct band gap at  $\Gamma$ -direction with values of 1.127 eV and 0.979 eV for Li<sub>2</sub>CaC and Li<sub>2</sub>SrC respectively. The calculated formation and cohesive energies are all negative, which exhibit that these alloys have a good chemical stability. The optical properties shows a high absorption coefficient, which gradually increases from  $7 \times 10^4 \text{cm}^{-1}$  to  $39 \times 10^4 \text{cm}^{-1}$  through the visible domain of light, and the high reflectivity which exceeds 30% in the visible domain of light for both compounds, allowing the useful of these full Heusler materials in optoelectronic applications, including solar and photovoltaic cells. Although, no available theoretical or experimental results for these compounds to compare it with our findings. We hope that this study can pave the way for experimental or theoretical research in the future.

**Mots-Clés:** Full heusler, FP, LAPW, Optoelectronic properties, Li compounds.

---

\*Intervenant

## FIRST-PRINCIPLES PHONON AND BOLTZMANN CALCULATIONS FOR A NEW SEMICONDUCTEUR FULL HEUSLER $\text{Li}_2\text{BeX}$

Houari Mohammed\* , Amel Akham , Khater A , Ahmed Boucherdoud\*<sup>1,2</sup>,  
Bouadjemi B , Matougui M , and Lantri Tayeb

<sup>1</sup>Laboratoire de Structure, Elaboration et Application des Matériaux Moléculaires,  
(SEA2M), Université Abdelhamid Ibn Badis, Mostaganem, Algérie. – Algérie

<sup>2</sup>Faculté des Sciences et de la Technologie, Université Ahmed Zabana, Relizane,  
Algeria, – Algérie

### Résumé

In the framework of the density functional theory (DFT), using the Full Potential Linearized Augmented Plane Wave Method (FP-LAPW) implemented in the Wien2k program, the structural, electronic, mechanical and thermoelectric properties of full Heusler alloys  $\text{Li}_2\text{BeX}$  (X= Si, Ge and Sn) were explored. The exchange and correlation potential are treated by different approximations: the generalized gradient approximation with Perdew–Burke–Ernzerhof scheme (GGA-PBE) and Tran–Blaha modified Becke–Johnson (mBJ-GGA). The results achieved for the electronic properties show that these compounds are semiconductor in nature with an indirect band gap, of values: 0.60eV, 0.55eV and 0.24eV for  $\text{Li}_2\text{BeSi}$ ,  $\text{Li}_2\text{BeGe}$  and  $\text{Li}_2\text{BeSn}$  respectively. In addition, these materials are mechanically stable owing to the fact that the conditions required for this mechanical stability satisfy Born's criteria, and are of a brittle nature due to the calculated values of the ratios (B/G), on the other hand, these compounds are dynamically stable due to the non-presence of negative frequencies following the detailed study of phonons. These compounds are characterized by a high figure of merit (ZT) (close to unity) and a high Seebeck (S) coefficient, making them promising candidates for thermoelectric applications

**Mots-Clés:** Full heusler, FP, LAPW, Optoelectronic properties, Li compounds

\*Intervenant

---

## SYNTHESE D'UN SEMI-CONDUCTEUR ORGANIQUE A BASE DE FURANE

MAHI Ahmed <sup>1</sup>, LASSOUANI Hadjir , and BEKKOUCHE Assia imen <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de chimie des Polymères (LCP) BP 1524, université Ahmed BEN BELLA Oran1  
31000,Algerie

<sup>2</sup> Université Ibn Khaldoun , Faculté Science de la Matière, Département de chimie , Laboratoire de  
chimie BP 78 Zaaroura Tiaret 14000 Algeria

### Résumé

La découverte en 1977 par Alan Heeger, Alan MacDiarmid et Hideki Shirakawa de la propriété de conduction d'un film de polyacétylène (1), a ouvert un nouveau domaine en microélectronique, l'électronique organique. Les capacités de conduction des matériaux organiques n'ont cependant été réellement exploitées que dans les années 1990 pour offrir la possibilité de fabriquer des composants plastiques bas coût. Le champ d'application est vaste : cellules photovoltaïques organiques OPVs, diodes électroluminescentes OLEDs et transistors OFETs. Les semi-conducteurs organiques (SCO) sont à la base du développement de l'électronique plastique. Leurs nombreuses applications en font des matériaux de choix pour la conversion d'énergie. Ils proposent des coûts de production moins élevés que leurs homologues inorganiques et polymériques où la structure voire la planéité des systèmes conjugués a une grande influence sur la mobilité des électrons qui assurent la conduction (2), tout en atteignant parfois leur efficacité. Cette situation, à contre-courant, a provoqué l'apparition de nouvelles méthodologies ayant pour objectifs de réduire les coûts de production, tout en maintenant les principes de la chimie parmi ceux la stabilité des systèmes aromatiques, la présence des hétéroatomes aux seins de ces derniers afin de les activer constitue une nouvelle voie à explorer. Durant les travaux réalisés au cours de ce travail, nous avons synthétisé l'amine, réaction de condensation de Schiff pour construire des systèmes conjugués aux propriétés électroniques intéressantes. Ce travail se présente en trois parties : La première décrit d'une façon abrégée les réactions ainsi que les techniques mises en jeu. La deuxième porte sur le protocole opératoire pour l'obtention des produits désirés. Et La troisième discute les résultats spectroscopiques.:

Un semi-conducteur est un matériau qui a les caractéristiques électriques d'un isolant, mais pour lequel la probabilité qu'un électron puisse contribuer à un courant électrique, quoique faible, est suffisamment importante. Compte tenu des obstacles auxquels les chercheurs sont confrontés dans tous les semi-conducteurs inorganiques considérés comme des matériaux non renouvelables et leurs mises en œuvre est coûteuse ainsi que la classe des polymères a le problème majeur d'ou ses Méthodes de purifications est couteux. Le but de ce travail est la synthèse de nouvelles sources d'électricité qui est représentées par les semi-conducteurs organiques de type petites molécules ; afin d'atteindre cet objectif, nous avons dû passer par chacune des réactions de Williamson, l'hydrolyse et la condensation Jusqu'à ce que nous puissions aborder la catégorie des molécules "Imines" ou plutôt "Base de Schiff" Les caractérisations d'analyses par spectrale infrarouge IR ,et par chromatographie sur couche mince CCM,et par spectroscopie UV elles sont donnent des résultats concluants. Ces composés peuvent avoir des applications en médecine, en industrie et ainsi dans le domaine du traitement des eaux.

**Mots-clés :** Base de Schiff , Semi-conducteur organique , Imines, Williamson .

## INFLUENCE OF POROSITY ON THE STATIC ANALYSIS OF FG SANDWICH PLATE

N. Djilali<sup>1</sup>, S.Mesbah<sup>2</sup>, B. Sabeur<sup>3</sup>, and M.Houari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Material and Hydrology Laboratory, University of Sidi Bel Abbes, Algeria

<sup>2</sup>University of Relizane

<sup>3</sup>Laboratory of Materials and Construction Process of Solids, University of Mostaganem, Algeria

### Résumé

In this study, a novel functionally graded sandwich plate (CNTRC) with three types of porous distribution is introduced and investigated with static problems using the shear deformation plate theory and The Hamilton's principle to obtain governing Equations.

The simply supported (CNTRC) sandwich plates with porosity are considered and the effect of various parameters such as porosity distribution in (face sheet reinforced/homogeneous core) and (homogeneous face sheet/reinforced core), will be presented and discussed in relation to several important aspects such as plate thickness, aspect ratios, volume fraction of CNTs, porosity coefficient and sandwich plate types, etc. the obtained numerical results are assessed by comparison with the results of other author's publications.

**Mots-Clés:** Sandwich Plate, FG-CNTRC, Nano Composite, Bending, Shear Deformation, Porosity.

---

\*intervenant

SNEGD23-M-044



## AMELIORATION DE LA QUALITE D'ENERGIE EN UTILISANT DES CONVERTISSEURS AC/DC/AC CONNECTES AU MICRO-RESEAU.

A. Mostefa<sup>1,2</sup>, M. AISSAT<sup>1</sup>, M. Miloudi<sup>1</sup>, K. Belalia<sup>1,2</sup>, and H. Merabet Boulouiha<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of electrical engineering and automation, university of Relizane, Algeria.

<sup>2</sup>LSCAMRE, National Polytechnic School of Oran-Maurice Audin, Algeria

### Résumé

Au cours des dernières années, l'industrie de l'énergie éolienne a connu une croissance rapide et de plus en plus de parcs éoliens dotés d'éoliennes de plus grande taille sont raccordés au réseau électrique. Bien que cela contribue à la sécurité globale de l'approvisionnement en électricité, le déploiement à grande échelle de l'énergie éolienne sur le réseau présente également de nombreux défis techniques. La plupart de ces défis sont liés d'une façon ou d'une autre à la variabilité et à la nature intermittente du vent et affectent la qualité de l'énergie du réseau de distribution. La qualité de l'énergie est liée aux facteurs qui provoquent des variations du niveau de tension et de la fréquence ainsi qu'une distorsion des formes d'onde de tension et de courant due à la variabilité du vent qui produit à la fois des harmoniques et des inter-harmoniques.

Ce chapitre présente une nouvelle topologie des convertisseurs statiques AC/DC/AC multicellulaires pour améliorer la qualité de l'énergie dans les systèmes de conversion d'énergie éolienne connectés au réseau. De plus, un système de stockage d'énergie par batterie est inclus et une stratégie de gestion de l'énergie est conçue pour assurer la continuité de l'alimentation électrique et par conséquent l'autonomie du système proposé.

Les principaux objectifs de ce chapitre sont :

Utiliser des convertisseurs multicellulaires afin d'améliorer la qualité de l'énergie des systèmes éoliens connectés aux réseaux,

Nous avons proposé un système de stockage pour assurer la continuité du service et de tester l'autonomie de notre système.

**Mots-Clés:** Qualité de l'énergie, Convertisseurs AC/DC/AC, Optimisation, Intégration des énergies renouvelables, Stockage d'énergie intelligente, Amélioration.

---

\*intervenant

SNEGD23-M-052

## CALCULATING THE OPTIMAL CAPACITY FOR A PHOTOVOLTAIC (PV) SYSTEM INTEGRATED INTO A MICRO-GRID

M. AISSAT<sup>1</sup>, A. Mostefa<sup>1,2</sup>, M. Khodja<sup>1,2</sup>, H. Merabet Boulouiha<sup>2</sup> and M. Miloudi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of electrical engineering and automation, university of Relizane, Algeria.

<sup>2</sup>LSCAMRE, National Polytechnic School of Oran-Maurice Audin, Algeria

### Résumé

The purpose of this work is to study the performance of photovoltaic system injected into the grid. A simulation of the system was performed using the PVsyst software developed by the University of Geneva to determine the behavior of the system according to its database with the geographical area and the technical parameters of different components.

This software studies and sizes isolated systems with batteries or interconnected to micro grid. As part of our work, we proposed a five MW plant injected into the micro grid for the Relizane region.

We will quote the meteorological data of the zone considered, and the technical parameters on which the software is based to size our system interconnected to the micro grid. Then we will present the simulation results of PVsyst in the form of graphs and tables. The charts and tables that will appear in the article were generated during the simulation.

The installation, which is composed of 20000 PV modules, distributed in 10 chains, each composed of 2000 modules in series, and each branch makes out the current to an inverter. All inverters inject the energy produced to the grid.

Therefore, the energy injected into the grid is a very good indicator of the reliability of a PV system. The energy injected into the grid is given on an annual basis as well as for each month of the year.

**Mots-Clés:** Incident Energy, Injected Energy, Solar Energy, On Grid, Photovoltaic System, PVsyst, Solar Inverter.

---

\*intervenant

SNEGD23-M-053

# ÉTUDE STRUCTURALE ET ÉLECTRONIQUE DE LA MOLECULE 2-(4- CHLOROPHENOXY)-N'-[(1E)-1-(4-FLUOROPHENYLE) ETHYLIDENE] ACETO- HYDRAZIDE POUR DES APPLICATIONS PHOTOVOLTAÏQUES

Besselma Sarra <sup>1</sup>, Rahmani Rachida <sup>1,2</sup>, Djafri Ahmed <sup>2</sup>, and Chouaih Abdelkader <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Département de génie des procédés, Faculté des sciences et technologie, Université de Relizane. Algérie

<sup>2</sup>Laboratoire de Technologie et Propriétés du Solide (LTPS), Université de Mostaganem, 27000 Mostaganem, Algérie

## Résumé

A l'ère du développement technologique, Les scientifiques s'efforcent de créer et utiliser des matériaux économiques et respectueux de l'environnement. En particulier, les matériaux organiques photovoltaïques (OPV) qui présentent plusieurs avantages qui suscitent un intérêt croissant dans le domaine de la conversion de l'énergie solaire [1-3]. Cette dernière est liée directement à leurs propriétés moléculaires et leurs transfert de charge inter- et intramoléculaire. Dans notre travail, nous avons étudié les propriétés structurales, moléculaires et électroniques de la molécule 2-(4- chlorophénoxy)-N'-[(1E)-1-(4-fluorophényle) éthylidène] acéto-hydrazide (4CP4FPEA) par modélisation moléculaire à l'aide de la théorie de la fonctionnelle de la densité (DFT) en utilisant la fonctionnelle hybride B3LYP et pour la base de calcul nous avons choisi la 6-31G avec les orbitales de polarisation d et p, implémentées dans logiciel Gaussian 09. Dans cette étude, les résultats de l'analyse structurale obtenus théoriquement sont en excellent accord avec ceux obtenus expérimentalement avec la DRX. Ceci confirme le choix du niveau de calcul utilisé. Ensuite, nous avons étudié le moment dipolaire, le potentiel électrostatique ainsi que les orbitales moléculaires frontières de la molécule étudiée pour illustré le transfert de charge dans la molécule étudiée. Et pour terminer, nous avons calculé la valeur du gap énergétique. La faible valeur de gap indique que notre molécule peut être utilisée dans des cellules photovoltaïques organiques. La géométrie optimisée et Les FMOs ont été visualisées à l'aide du logiciel GaussView version 5.0.8.

**Mots-clés:** DFT, OPV, FMO, gap énergétique.

---

\*intervenant

SNEGD23-M-054

## LA CONVERSION DES DECHETS PLASTIQUES EN CARBURANTS OU EN PRODUITS CHIMIQUES DE VALEUR

Hanane Selg\*, Abdelkarim Seghier, Meriem Bendjelloul, Ahmed Boucherdoud, and El Hadj Elandaloussi

Département de Chimie, Laboratoire Environnement et Développement Durable, Faculté des sciences et de la technologie, Université de Relizane.

### Résumé

Les matériaux plastiques flexibles et non recyclables sont utilisés dans une large gamme d'applications telles que l'emballage, l'impression 3D et la construction. Leur cycle de vie se termine souvent dans des installations d'élimination des déchets.

Pour éviter que les déchets plastiques ne finissent dans les décharges, une approche potentielle est la « conversion du plastique en énergie », qui permet de libérer l'énergie chimique stockée dans ces déchets et d'extraire du carburant.

Cette étude fournit des informations sur les différentes stratégies pour la gestion des déchets plastiques notamment la pyrolyse constitue un moyen bien réglementé, propre et pratique non seulement d'éliminer les débris plastiques de l'environnement, mais également d'explorer des moyens innovants de convertir les déchets en produits chimiques de valeur tels que l'essence et le diesel.

**Mots-Clés :** Déchets plastiques, Valorisation, Pyrolyse, Carburants, Produits chimiques.

---

\*intervenant

## LES ÉNERGIES RENOUVELABLES: CATALYSEURS POUR UN AVENIR DURABLE POUR L'ENVIRONNEMENT

Rania Zenati\*<sup>1</sup>, Ahmed Boucherdoud<sup>1</sup>, Abdelkarim Seghier<sup>1</sup>, Meriem Bendjelloul<sup>1</sup>, Djamel eddine Kharroub<sup>2</sup>, and El Hadj Elandaloussi<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Département de Chimie, Laboratoire Environnement et Développement Durable, Faculté des Sciences et Technologies, Université Ahmed Zabana– Relizane. Bourmadia, 48000 Relizane, Algérie.

<sup>2</sup>Université Oran 1 Ahmed Ben Bella

### Résumé

Face à la flambée des prix des combustibles fossiles, les énergies renouvelables s'imposent comme les sources d'énergie les plus économiques conduisant inévitablement à la transition vers un avenir plus durable. Cette transition devient d'autant plus cruciale dans le contexte de la crise énergétique actuelle et de la réponse à l'urgence climatique. Les énergies renouvelables contribuent non seulement à réduire l'empreinte carbone, mais stimulent également l'innovation propulsant des technologies novatrices redéfinissant le secteur des énergies renouvelables, les transformant en un pilier de l'écologie et de la chimie verte, tout en contribuant activement à la préservation de notre environnement et à la réalisation des objectifs de développement durable.

**Mots-Clés :** Énergies renouvelables ; environnement ; chimie verte ; développement durable

---

\*intervenant

***MODELISATION, GESTION ET  
PROTECTION DE L'EAU ET DE  
L'ENVIRONNEMENT***

MICROBIAL BIOSURFACTANTS AND THEIR ENVIRONNEMENTAL APPLICATIONS

CONTROLE DE LA QUALITÉ MICROBIOLOGIQUE DE L'EAU DANS UN MILIEU HOSPITALIER, CAS DE L'HÔPITAL DE RELIZANE.

ASSESSING THE INFLUENCE OF CLIMATE CHANGE ON GROUNDWATER POTENTIAL ZONES AHP AND GEOINFORMATION TECHNIQUES IN THE CONTEXT OF MOSTAGANEM PLATEAU, ALGERIA

COMPARAISON DES PRODUITS DE PRECIPITATIONS TRMM AVEC DES DONNEES DE PRECIPITATIONS MESUREES CAS DU BASSIN VERSANT D'OUED SEBDOU WILAYA DE TLEMCCEN

SUIVI DE LA DYNAMIQUE D'OCCUPATION DU SOL DE LA ZONE STEPPIQUE DE LA REGION DE TIARET ENTRE 1984 ET 2017

ANALYSE DE LA RELATION PLUIE-DEBIT PAR UTILISATION D'UN MODELE CONCEPTUEL GLOBAL GARDENIA. ETUDE DE CAS DU BASSIN VERSANT DE OUED LAKHDAR (TAFNA-NORD-OUEST ALGERIEN).

CARTOGRAPHIE DE LA VULNÉRABILITÉ À LA POLLUTION DE LA NAPPE ALLUVIALE DU BAS CHELIFF NORD-OUEST D'ALGÉRIE - APPLICATION DE LA MÉTHODE DRASTIC -

CALCUL L'INDICE DE QUALITÉ DE L'EAU (IQE) POUR L'ÉVALUATION DE LA QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUES DE L'EAU POTABLE DANS LA WILAYA DE CHLEF (COMMUNE DE CHETTIA)

ÉVALUATION DE LA QUALITE DE L'EAU DE SURFACE DU LAC DE BARRAGE SIDIYACOUB POUR L'IRRIGATION

VALORISATION DES PNEUS USAGÉS COMME CARBURANT DE SUBSTITUTION DANS LE PROCESSUS DE PRODUCTION DE CIMENT

SOURCES ET DEVENIR LES ANTIBIOTIQUES DANS LES EAUX USÉES

ETUDE CARACTÉRISTIQUE ET MODÉLISATION DES

ÉCOULEMENTS À SURFACE LIBRE DANS UN CANAL PRISMATIQUE AU LABORATOIRE

L'IMPACT DE FLUIDE NON-NEWTONIEN SUR LE FONCTIONNEMENT D'UN PALIER HYDRODYNAMIQUE LISSE

ÉLIMINATION DE POLLUANT ORGANIQUE PAR DES SUPPORTS ADSORBANTS PRÉPARÉS À BASE D'UN DÉCHET MODIFIÉ CHIMIQUEMENT

ÉLIMINATION DES POLLUANTS ORGANIQUES SUR LA CELLULOSE MODIFIÉE

APPLICATION DES NANOCOMPOSITES PANI/MAGHNITE DANS L'ÉLIMINATION DES COLORANTS EP-B

## MICROBIAL BIOSURFACTANTS AND THEIR ENVIRONMENTAL APPLICATIONS

Nadjette Moumene\*<sup>1</sup>, Wafa Malki<sup>1</sup>, Khalid Acherrat<sup>1</sup>, Mounia Arab<sup>1,2</sup>, Amine Mesli<sup>1</sup>, and Nihel Khelil<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Applied Microbiology in Food, Biomedical and Environment, Faculty of Sciences of Nature and Life, Biology department, University of Tlemcen. – Algérie

<sup>2</sup>Faculty of Biological Sciences, University of Sciences and Technology Houari Boumediene, Algiers. – Algérie

### Résumé

The importance of degradation, deterioration and remediation of pollutants from environment via green method such as bioremediation is undeniable.

Biosurfactants (BSs) are amphiphilic compounds produced in living spaces or excreted extracellular hydrophobic and hydrophilic moieties that confer on the organism the ability to accumulate between fluid phases thus reducing surface and interfacial tension. These biomolecules are produced by several microorganisms. They are considered as a promising alternative to non-biologically synthesized surfactants due to their environmentally friendly characteristics. Some species of the genus *Bacillus* have attracted a lot of attention in BS industry.

In this communication, we review BSs classes, their features, their production, methods for their screening and some of their environmental applications.

Thermophilic *Bacillus* strains were grown aerobically and screened for BS production in liquid culture medium containing crude oil under thermophilic conditions.

BSs production was tested using the oil spreading technique. The area of displacement by a surfactant-containing solution is directly proportional to the BS production and its concentration.

BSs have numerous potential environmental applications. It has been reported that these biomolecules enhance the solubility of biohazardous chemical compounds and help microbes adsorb to soil particles occupied by pollutants. Also in agriculture they are used for hydrophilization of heavy soils to obtain good wettability and to achieve distribution of fertilizer in soil.

Lipopeptide BSs produced by several bacteria exhibit insecticidal activity and hence are promising to be used as biopesticides.

BSs are among the most powerful and versatile by-product that modern microbial technology can offer in fields such as bio-corrosion and biofilm degradation of hydrocarbons within oil reservoirs, enzymes and biocatalysts for petroleum upgrading.

They are likewise used in oil recovery. Certain microorganisms such as *Bacillus subtilis* have been reported to utilize crude oil and hydrocarbons as sole carbon sources and can be used for oil spill clean-ups.

In conclusion, microbial BSs offer an attractive proposition for an environmental application than synthetic surfactants. Therefore, new strategies for their production on the commercial scale are needed to become economic and sustainable.

**Mots-Clés:** Biosurfactants, Biomolecules, Pollutants, Production, Environmental Applications.

---

\*Intervenant



## CONTROLE DE LA QUALITÉ MICROBIOLOGIQUE DE L'EAU DANS UN MILIEU HOSPITALIER, CAS DE L'HÔPITAL DE RELIZANE.

Zineb Belhamra\*<sup>1</sup>, Khayra Sbahi\*<sup>1</sup>, Elmal Ben Elhadje-Djelloul<sup>1</sup>, Houria Guedal<sup>1</sup>, Bouchra Benallal<sup>1</sup>, and Rania Chahinez Bouhenni

<sup>1</sup>département des sciences biologiques, Faculté ST, université de Relizane – Algérie

### Résumé

"L'eau, c'est la vie" ; cette affirmation prend un sens tout particulier à l'hôpital où ce fluide est un élément essentiel. En plus de la fragilité des patients, la flore microbienne dont l'eau peut être le vecteur représente pour eux un risque potentiel. Cette étude prospective est réalisée dans le but d'évaluer la qualité bactériologique des eaux utilisées dans le milieu hospitalier au niveau de l'hôpital de Relizane mohammed Boudiaf. Des échantillons d'eau ont

été prélevés dans différents services de l'hôpital. Cinq types d'eau avec dix prélèvements ont fait l'objet de cette étude ; l'eau de réseau (sanitaire, cuisine, salle de soin. ), eau distillée, eau pour hémodialyse, eau stérile et l'eau physiologique. L'analyse de l'eau a été réalisée en se basant sur la recherche et le dénombrement des germes totaux, coliformes totaux et fécaux, les entérocoques et les spores des anaérobies sulfite-réducteurs. Les résultats obtenus ont montré que les valeurs du pH des eaux étudiées situaient dans la fourchette des normes de potabilité, Le pH est compris entre 6,60 et 8,5 avec une moyenne de 7,36 ce qui indique une eau légèrement neutre. Les résultats de l'analyse bactériologique de l'eau de réseau ont révélés que sur les six prélèvements, seulement l'eau de laboratoire était conforme aux normes avec une valeur de 10 UFC/100 ml de germes totaux qui n'a pas dépassé les normes, une absence des coliformes totaux, fécaux, d'entérocoques intestinaux et des anaérobies sulfite-réducteurs. L'eau distillée est une eau exempte de tout composé inorganique. De plus, elle est stérile et apyrogène en sortie de distillateur mais elle peut subir une contamination microbienne, selon ses conditions de stockage, Les résultats ont révélé la présence d'une flore MAT à 37 C de 9 UFC/ml. Les CT, les CF, les streptocoques fécaux et les ASR étaient totalement absents. Selon les normes des eaux purifiées (Hartemann, 2005), ce résultat indique une bonne qualité de l'eau distillée analysée. Le contrôle de la qualité microbiologique de l'eau pour hémodialyse se base sur la recherche de la flore aérobie revivifiable à 22 C et des endotoxines, le résultat d'analyse a révélé la présence d'une flore MAT à 37 C de 35 UFC/ml, les streptocoques fécaux de 10 UFC/ml. Les CT et les CF, les ASR ont été totalement absents. Ce qui indique une mauvaise qualité hygiénique de l'eau d'hémodialyse. Le dénombrement des germes isolés de l'eau physiologique a révélé la présence d'une flore MAT à 37 C de 5 UFC/ml. Les CT et les CF, les streptocoques fécaux et les ASR ont été totalement absents, cette eau est donc non stérile et non conforme aux normes (Hartemann, 2005), cela indique une mauvaise qualité hygiénique de l'eau physiologique. L'eau stérile est une eau conditionnée en flacons hermétiquement fermés caractérisée par l'absence de tout organisme, les résultats ont montré une bonne qualité hygiénique de cette eau. En conclusion l'eau de l'hôpital représente une non-conformité globale de l'ordre de 70 %. Cela peut être expliqué par des problèmes au niveau des canalisations et l'apparition des biofilms...) et un mauvais contrôle de la qualité de l'eau. La surveillance de la qualité de l'eau dans les établissements de santé repose sur une démarche globale de gestion de risques sanitaires d'origine hydrique, intégrant notamment la mise en place des mesures préventives et correctives permettant de maîtriser les risques afin d'assurer un niveau de sécurité sanitaire satisfaisant.

(stagnation d'eau et l'apparition des biofilms...) et un mauvais contrôle de la qualité de l'eau. La surveillance de la qualité de l'eau dans les établissements de santé repose sur une démarche globale de gestion de risques sanitaires d'origine hydrique, intégrant notamment la mise en place des mesures préventives et correctives permettant de maîtriser les risques afin d'assurer un niveau de sécurité sanitaire satisfaisant.

**Mots-Clés:** Analyse bactériologique, eau, hôpital, coliforme fécaux, qualité de l'eau.

---

\*Intervenant

# ASSESSING THE INFLUENCE OF CLIMATE CHANGE ON GROUNDWATER POTENTIAL ZONES AHP AND GEOINFORMATION TECHNIQUES IN THE CONTEXT OF MOSTAGANEM PLATEAU, ALGERIA

Cherifa Hanene Kamelia Chemirik\*<sup>1</sup>, Djelloul Baahmed<sup>1</sup>, and Ikram Mahcer<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Hydraulic department, Civil and Environmental Engineering Laboratory (LGCE) Université Djillali Liabès [Sidi-Bel-Abbès] – Algérie

<sup>2</sup>Hydraulic department, Civil and Environmental Engineering Laboratory (LGCE) Université Djillali Liabès [Sidi-Bel-Abbès] – Algérie

## Résumé

In recent decades, the northern region of Algeria has experienced the detrimental effects of climate change and drought, significantly impacting groundwater resources. This poses a grave threat to the availability of water for human consumption, industrial operations, and agricultural needs. As the demand for water supply continues to rise, there is an increasing urgency to evaluate the sensitivity of groundwater potential zones (GWPZ) to climate change. In this study, the utilization of Remote Sensing (RS) and geoinformation techniques has gained significant recognition due to their ability to provide valuable insights into the resource for further development. Employing a weighted overlay analysis using the Analytical Hierarchy Process (AHP) and geoinformation technology, the effects of climate change on GWPZ in the Mostaganem Plateau were assessed.

The multi-criteria evaluation technique involved utilizing datasets comprising remotely sensed data and conventional maps. In a GIS environment, five thematic layers including soil characteristics, lineament density, geology, slope, and Land Use/Land Cover (LULC) were prepared and processed. Specifically, the precipitation and LULC thematic layers were prepared for the year 2014 to evaluate the impact of precipitation decrease on GWPZ.

The AHP method was utilized to assign weights to each class within the thematic layers, taking into account their specific characteristics and water potential capacity. This comprehensive approach offers a robust analysis of how climate change may impact groundwater resources in the Mostaganem Plateau. The results of the groundwater potential zone modelling reveal that the majority of the plateau faces limitations, primarily due to a substantial decrease in precipitation in 2014. This is noteworthy, especially considering that the affected areas consist of sandstone and alluvium. Additionally, the northwestern part of the plateau exhibits a noteworthy groundwater potential, further highlighting the significant influence of precipitation intensity on potentiality in that region.

The aforementioned methodology could potentially be applied beyond the Mostaganem plateau. The importance of conducting such assessments is crucial for groundwater development initiatives in arid and semi-arid regions globally, where accessible groundwater data is restricted, in order to guarantee the sustainable utilisation of groundwater resources in these regions facing water scarcity.

**Mots-Clés:** AHP, GIS, Groundwater Potential, Mostaganem Plateau, Remote sensing

---

\*Intervenant

# COMPARAISON DES PRODUITS DE PRECIPITATIONS TRMM AVEC DES DONNEES DE PRECIPITATIONS MESUREES CAS DU BASSIN VERSANT D'OUED SEBDOU WILAYA DE TLEMCEM

Hiba Chahrouri\*<sup>1</sup> and Abdelkader Bemmoussat<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département d'hydraulique, Université Djillali Liabès, Sidi Bel Abbas, – Algérie

## Résumé

La modélisation hydrologique joue un rôle crucial dans les bassins versants, en particulier ceux qui sont insuffisamment suivis. Dans le contexte des modèles pluie-débit, l'ensemble de données sur les précipitations revêt une importance significative. Des estimations spatio-temporelles précises des précipitations sont indispensables pour diverses applications telles que la surveillance agricole, l'hydrométéorologie et la gestion des ressources en eau. Cependant, la rareté des données quantifiables à certaines périodes nécessite l'utilisation de données satellitaires.

Cette étude vise à évaluer la précision des estimations de précipitations obtenues à partir de plusieurs sources satellitaires. Une comparaison est faite entre ces estimations et les mesures de précipitations réelles prises dans le bassin versant Oued Sebdoou Wilaya de Tlemcen. L'évaluation est effectuée à l'aide de coefficient de biais.

Les résultats mettent en évidence l'importance des produits satellitaires dans la recherche sur l'hydrologie et les ressources en eau.

**Mots-Clés:** satellites, bias, TRMM, précipitations

---

\*Intervenant

# SUIVI DE LA DYNAMIQUE D'OCCUPATION DU SOL DE LA ZONE STEPPIQUE DE LA REGION DE TIARET ENTRE 1984 ET 2017

Yasmina Amrouni\*<sup>1</sup>, Mohammed Berrayah<sup>2</sup>, and Kamel Hachemi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Département sciences de la nature et de la vie, université de Tissemsilt – Algérie

<sup>2</sup>Université Ibn Khaldoun de Tiaret = University of Tiaret – Algérie

<sup>3</sup>Université Sorbonne Paris Nord – Laboratoire MEDIATION, INFORMATION, COMMUNICATION  
ET ARTS – France

## Résumé

En raison de l'augmentation des besoins de population, la zone steppique de la wilaya de Tiaret en Algérie subit une dégradation des terres, ce qui affaiblit le potentiel des ressources naturelles et engendre des déséquilibres écologiques et socio-économiques.

Le but principal de cette étude est de suivre la dynamique d'occupation du sol et d'identifier en détail les principaux changements en utilisant la télédétection, qui nous a permis d'évaluer quantitativement et qualitativement à court et à long terme l'état de la zone d'étude pour deux périodes (1984-2003) et (2003- 2017).

En général, les résultats obtenus ont montré que le sud de la steppe a la plupart des changements, contrairement au nord, qui a un faible mouvement des classes, en particulier dans les terres agricoles et la végétation steppique. Les résultats de la première période (1984-2003) ont montré une régression des terres agricoles et de la végétation steppique en faveur des sols sableux et des sols nus. Cependant, pendant la deuxième période (2003-2017), il y a eu une augmentation des terres agricoles et de la végétation steppique, tandis que la diminution des sols sableux stables a eu lieu.

Cette étude montre l'importance de suivre l'état de l'occupation du sol à l'échelle temporelle et spatiale continue et fine pour faire face aux problèmes écologiques, et socioéconomiques qui menacent la région.

**Mots-Clés:** Steppe, Dynamique, Télédétection, Dégradation

---

\*Intervenant

# **ANALYSE DE LA RELATION PLUIE-DEBIT PAR UTILISATION D'UN MODELE CONCEPTUEL GLOBAL GARDENIA. ETUDE DE CAS DU BASSIN VERSANT DE OUED LAKHDAR (TAFNA-NORD-OUEST ALGERIEN).**

Mohammed Rais\*<sup>1</sup>, Radia Gherissi\*<sup>1</sup>, and Kazi-Tani Hychem<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire n°25,département des sciences et de la Technologie, Centre Universitaire Maghnia,  
Tlemcen, Algérie – Algérie

## **Résumé**

L'évaluation du comportement hydrologique des bassins versants revêt une importance capitale pour relever les défis liés à l'évaluation et à la gestion efficace des ressources en eau, notamment dans des pays comme l'Algérie, où l'approvisionnement en eau est un enjeu crucial. Les modèles hydrologiques jouent un rôle essentiel dans toutes les études et recherches liées à l'estimation, la valorisation et la gestion des ressources hydriques. Cette étude se focalise sur la modélisation de la transformation des précipitations en débit et leur représentation à l'échelle annuelle dans le bassin versant d'Oued Lakhdar. Notre objectif principal est d'évaluer les performances d'un modèle de simulation des débits, le modèle GARDENIA du BRGM. Pour ce faire, nous nous appuyons sur une série de données hydro-pluviométriques mesurées à la station d'Oued Lakhdar. Les paramètres du modèle ont été optimisés en tenant compte du pas de temps annuel caractéristique de notre bassin versant, en visant des valeurs élevées pour les critères de qualité (un critère de Nash supérieur à 70 % et un coefficient de corrélation supérieur à 80 %).

Le calage du modèle a produit des résultats très satisfaisants, démontrant la performance et la robustesse des modèles pour une utilisation dans un bassin à climat semi-aride méditerranéen. Globalement, les résultats obtenus par la simulation de la transformation des précipitations en débit à l'aide du modèle GARDENIA indiquent que les modèles à réservoir montrent de bonnes capacités pour reproduire les débits à partir des données pluviométriques. Par conséquent, leur utilisation peut être encouragée pour la prévision des débits en se basant sur les données provenant de modèles climatiques.

De plus, le modèle GARDENIA offre la possibilité de quantifier les différentes composantes du bilan hydrologique, telles que l'évapotranspiration réelle, le ruissellement, l'infiltration et la recharge. Il permet également de distinguer les différentes composantes d'écoulement en écoulement lent et rapide, ainsi que d'évaluer et d'estimer la recharge naturelle de l'aquifère. Ces caractéristiques font du modèle GARDENIA un outil précieux pour une meilleure compréhension et gestion des ressources en eau dans le bassin versant de l'Oued Lakhdar.

**Mots-Clés:** Modélisation pluie, débit, Oued lakhdar, GARDENIA

\*Intervenant

# CARTOGRAPHIE DE LA VULNÉRABILITÉ À LA POLLUTION DE LA NAPPE ALLUVIALE DU BAS CHELIFF NORD- OUEST D'ALGÉRIE - APPLICATION DE LA MÉTHODE DRASTIC -

Kaddour Hennia\*<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>SAAED HAMOUDI Abdel AMIR – Algérie

<sup>2</sup>BOUDERBELA AEK – Algérie

## Résumé

La plaine du Bas Cheliff est la partie inférieure du plus grand bassin hydrographique d'Algérie qui couvre environ 56227 km<sup>2</sup> soit plus de 22 % de la superficie du nord du pays, Appelé Cheliff-Zahrez. La détermination de la vulnérabilité dans les régions affectées par la pollution de nature anthropique est un élément très important pour la gestion des ressources en eau. En effet, les cartes de vulnérabilité des aquifère sont des outils standards pour contribuer à la protection des ressources hydriques souterraines contre une éventuelle pollution. Elles sont précieuses pour toute décision future. Sur notre étude on a déterminé la vulnérabilité de la nappe alluviale du Bas Cheliff en appliquant la méthode DRASTIC et DRASTIC modifié couplée à un système d'information géographique(SIG), étant notre région avec une agriculture largement développé, on a obtenus de cartes de vulnérabilités qui montrent que presque toute la totalité de la zone présente une classe de vulnérabilité moyenne et un indice entre (105 – 145) et que des mesures doivent être prises pour toute activité concernée sur la plaine.

**Mots-Clés:** Vulnérabilité, Pollution, DRASTIC, Bas Cheliff, SIG.

---

\*Intervenant

# CALCUL L'INDICE DE QUALITÉ DE L'EAU (IQE) POUR L'ÉVALUATION DE LA QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUES DE L'EAU POTABLE DANS LA WILAYA DE CHLEF (COMMUNE DE CHETTIA)

Nessrine Belmiloud\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire Eau Environnement - Université Hassiba Benbouali de Chlef – Algérie

## Résumé

La forte densité de population et le climat semi-aride de la wilaya de Chlef ont entraîné une pénurie des eaux potables et une augmentation de la demande, c'est pourquoi la wilaya a eu recours au dessalement de l'eau de mer et à sa fourniture à la population.

Le présent travail a pour objectif l'évaluation de la qualité des eaux de dessalement distribuée dans la commune de Chettia la plus peuplée de la wilaya située au nord du Chef-lieu de Chlef, pour l'étude de la qualité de ces eaux en a utilisé la méthode de l'indice de qualité IQE qui regroupe dix paramètres à savoir le pH, TDS, bicarbonates, calcium, magnésium, chlorure, sulfate, nitrate, sodium et potassium de l'eau de dessalement échantillonné depuis: la station de dessalement de l'eau de mer Ténès-Mainis, un réservoir situé à chettia zone 8 à et une maison (consommateur zone 8 à Chettia).

Les résultats ont montré que ces eaux distribuées depuis la station de dessalement jusqu'au consommateur restent de bonne à excellente qualité.

**Mots-Clés:** L'indice de qualité de l'eau (IQE), eaux potables, dessalement, Chlef, paramètres physico, chimiques.

---

\*Intervenant

# ÉVALUATION DE LA QUALITE DE L'EAU DE SURFACE DU LAC DE BARRAGE SIDI YACCOUB POUR L'IRRIGATION

Sofiane Abaidia\*<sup>1</sup>, Toufik Boukorsi<sup>1</sup>, Brahim Habibi<sup>2</sup>, and Abid Ouadja<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département d'Hydraulique, Université Hassiba Benbouali, Chlef – Algérie

<sup>2</sup>Département des Sciences Agronomiques, Université Hassiba Benbouali, Chlef – Algérie

## Résumé

La qualité des eaux de surface est un enjeu environnemental majeur, affectant la disponibilité des ressources en eau douce essentielles à la vie humaine et à l'écosystème. Les eaux de barrage, en tant que source d'eau cruciale pour de nombreuses communautés, nécessitent une évaluation rigoureuse de leur qualité. Cette étude vise à analyser la qualité des eaux de surface, en mettant l'accent sur le réservoir du barrage de Sidi Yacoub (W. Chlef), en utilisant des méthodes analytiques et des indicateurs clés. Dans le cadre de cette recherche, une campagne d'échantillonnage a été menée au cours du mois de mai 2023, permettant la collecte d'échantillons d'eau en vue d'une analyse approfondie. Les paramètres physico-chimiques, notamment le potentiel hydrogène (pH) et la conductivité électrique (CE), ont été mesurés in-situ, tandis que l'analyse des éléments majeurs a été effectuée en laboratoire. Les résultats obtenus ont été interprétés et évalués en utilisant des indicateurs couramment employés pour l'évaluation de la qualité de l'eau d'irrigation. Ces indicateurs comprennent le rapport d'adsorption du sodium (SAR), le pourcentage de sodium (Na%), en combinaison avec la conductivité électrique (CE), ainsi que l'indice de perméabilité (PI), l'indice de bicarbonate de sodium résiduel (RSBC), l'indice de Kelly (KR) et le rapport d'absorption du magnésium (MAR). Les résultats obtenus indiquent que les eaux du barrage de Sidi Yacoub sont adaptées à l'irrigation de cultures tolérantes au sel et demeurent compatibles avec l'irrigation agricole, sans risque significatif de détérioration des sols. Ceci offre des perspectives favorables pour l'utilisation durable de cette ressource en eau dans le contexte de l'agriculture locale. Ces conclusions pourraient également servir de référence aux autorités locales et aux agriculteurs dans le choix des cultures appropriées à cultiver avec ces eaux.

**Mots-Clés:** Barrage de Sidi Yacoub, Irrigation, Indice de qualité

---

\*Intervenant



## VALORISATION DES PNEUS USAGÉS COMME CARBURANT DE SUBSTITUTION DANS LE PROCESSUS DE PRODUCTION DE CIMENT

Hasni Chikh\*<sup>1</sup> and Abdelmalek Chergui<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ecole Nationale Polytechnique [Alger] – Algérie

### Résumé

Au cours des dernières années, le volume de polymères non recyclables, tels que les pneumatiques usagés et les plastiques présents dans les déchets municipaux, a rapidement augmenté. L'amélioration du processus de recyclage est devenue une tâche importante pour les industries. Le procédé de fabrication du ciment semble être l'une des méthodes les plus appropriées pour la valorisation de ces déchets en raison de ses températures de fonctionnement élevées et de la longue durée de séjour des gaz. Dans cette étude, nous avons réalisé une évaluation de faisabilité de la récupération d'énergie à partir de pneus usagés dans le four rotatif de l'usine de Biskria ciment et avons évalué son impact sur les émissions de gaz et la qualité du ciment. Nous avons également proposé un processus d'injection de pneus dans le four. L'utilisation de pneus usagés broyés en copeaux s'est avérée être le choix optimal pour l'alimentation du four rotatif. Le processus d'injection de pneus usés déchiquetés n'a nécessité aucune modification de la chaîne de production du ciment. Nos résultats indiquent qu'avec un taux de substitution de 25 % de pneus, il est possible de réduire la consommation de gaz naturel de **3 653 1,18** Nm<sup>3</sup> sur une période d'un mois de fonctionnement continu du four rotatif. Cette réduction équivaut à environ **461** tonnes de pneus déchiquetés, correspondant à une consommation de 15,365 tonnes par jour. Cette quantité équivaut à

**Mots-Clés:** Valorisation énergétique, Pneus usagés, Four rotative, Industrie du ciment, Impact environnemental

---

\*Intervenant

# SOURCES ET DEVENIR LES ANTIBIOTIQUES DANS LES EAUX USÉES

Bakhta Seddik Khodja\*<sup>1</sup>, Abdelaziz Bendraoua , and Abdelkarim Seghier

<sup>1</sup>Laboratoire de Synthèse organique, Physico-chimie, Biomolécules et Environnement (LSPBE),  
Département de chimie, Université des Sciences et de la Technologie d'Oran Mohamed BOUDIAF, B.P  
1505 Oran el M'naouer Oran, Algérie. – Algérie

## Résumé

Depuis quelques années, la présence de substances pharmaceutiques a été observée dans les milieux aquatiques y compris dans l'eau potable. Les principales sources de dispersion de ces composés dans l'environnement sont les stations d'épuration des eaux usées (STEP). Ainsi les substances pharmaceutiques et/ou leurs métabolites sont rejetés continuellement dans les eaux usées, les eaux naturelles et même l'eau potable. Ce sont les antibiotiques, les analgésiques/anti-inflammatoires, les hypocholestérolémiants, les cytostatiques et les bêta-bloquants qui présentent les concentrations les plus élevées en entrée de station d'épuration.

Les antibiotiques forment un des plus importants groupes de médicaments à cause de leur niveau de consommation pour traiter ou prévenir les infections chez les humains, les animaux, les insectes et les plantes. L'apparition de traces de ces substances dans les eaux usées, les eaux naturelles et même l'eau potable dans plusieurs pays du monde soulève l'inquiétude de la communauté scientifique surtout à cause de leur activité biologique.

par ailleurs cette présence pourrait contribuer à l'apparition des souches bactériennes antibio-résistantes. et de ce fait représente un risque pour la santé publique. Les antibiotiques sont une catégorie de substances pharmaceutiques faisant l'objet d'une attention croissante, notamment en raison de leurs effets directs sur les microorganismes, ainsi que de la progression considérable de l'antibio-résistance chez les bactéries pathogènes. Cependant, leur devenir dans l'environnement reste méconnu. Des études ont montré qu'ils n'étaient pas complètement éliminés au niveau des stations d'épuration et que l'on pouvait les retrouver dans les effluents et les boues de STEP.

La problématique se place dans le contexte de la faible potentialité traitement par les stations d'épurations (STEP) où les résidus des médicaments quittent le plus souvent les STEP presque inchangés. ensuite nous nous sommes intéressés aux sources et aux devenir des antibiotiques dans le milieu aquatiques, afin d'obtenir une meilleure caractérisation de la présence de ces molécules et de leur comportement dans l'environnement.

la présente étude, explore les concentrations d'antibiotiques et l'antibiorésistance d'une bactérie indicatrice de contamination fécale, Escherichia coli, dans les usées traitées à la station d'épuration de Cap-Falcon ORAN, ainsi que dans diverses sources potentielles de Pollution.

Le traitement dans les stations d'épuration classiques par boues activées n'est pas suffisant pour éliminer ces deux contaminants.

**Mots-Clés:** Les mots clés : antibiotiques, station d'épuration, résistance bactérienne, bactéries fécales, antibiorésistantes, pollution.

\*Intervenant

## ÉTUDE CARACTÉRISTIQUE ET MODÉLISATION DES ÉCOULEMENTS À SURFACE LIBRE DANS UN CANAL PRISMATIQUE AU LABORATOIRE

Radouane Benaissa\*<sup>1,2</sup>, Mohammed Hadj Djelloul\*<sup>2</sup>, and Hichem Kazi Tani\*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>laboratoire n°25, Département d'hydraulique, institut des sciences et de la technologie, centre  
Universitaire, Maghnia, Tlemcen, Algérie. – tlemcen, Algérie

<sup>2</sup>laboratoire n°25, Département d'hydraulique, institut des sciences et de la technologie, centre  
Universitaire, Maghnia, Tlemcen, Algérie. – Algérie

### Résumé

L'Algérie fait partie des pays à climat aride et semi-aride qui sont caractérisés par un hiver très froid et un été très chaud. Les précipitations dans ce type de climat engendrent en général des écoulements torrentiels qui provoquent un transport solide important dans les lits mobiles des cours d'eau naturels et aussi des inondations très importantes soit dans les milieux naturels soit dans les villes.

Cette étude se focalise sur les écoulements naturels mais par une modélisation au laboratoire dans un canal prismatique " dimension constantes et coefficients de rugosité constantes " afin de mieux clarifier et faire des approches sur les écoulements à surface libre naturels.

Dans cette expérimentation on a procédé au calcul des coefficients de *Chézy* et de *Manning*, Et en déduire s'ils sont influencés par le changement des paramètres caractérisant les canaux tel que la pente de l'écoulement, vitesse d'écoulement.

Enfin on a procédé à modéliser cette étude par la détermination des paramètres expérimentales de laboratoire par le logiciel HEC-RAS, Puis faire une comparaison entre les résultats expérimentaux obtenus Et les résultats du modèle unidimensionnel HEC-RAS.

**Mots-Clés:** cours d'eau, rugosité, surface libre, HEC, RAS, canal prismatique

---

\*Intervenant

## L'IMPACT DE FLUIDE NON-NEWTONIEN SUR LE FONCTIONNEMENT D'UN PALIER HYDRODYNAMIQUE LISSE

DJENDARA Abdelhakim Amine<sup>\*1</sup>, and NEBBACHE Mohamed<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire d'Aéronautique et système propulsifs, département de Génie mécanique,  
Université des sciences et technologies USTO-MB.

### Résumé

Cette étude consiste à simuler une nouvelle méthode de calcul des caractéristiques non newtoniennes des films. La visualisation des résultats a été réalisée par le Tecplot. Les résultats obtenus ont été comparés avec le fluide newtonien testé expérimentalement et un bon accord a été constaté. la variation au sein du fluide filmique a été étudiée pour deux fluides non newtoniens d'Ostwald avec  $n = 1, 05$  et  $n = 0, 95$ . et newtonien avec  $n = 1$ . Il existe une proportionnalité avec les caractéristiques et les indices du film.

**Mots-Clés** :\_Hydrodynamic bearing, lubrication, numerical simulation, Newtonian and Non Newtonian fluid.

---

\*intervenant

## ÉLIMINATION DE POLLUANT ORGANIQUE PAR DES SUPPORTS ADSORBANTS PRÉPARÉS À BASE D'UN DÉCHET MODIFIÉ CHIMIQUEMENT

Sonia Djazia Bettahar<sup>1</sup>, Khedidja Dahmani<sup>1</sup>, and Soumia Benkhatou<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Département de Génie des procédés, Faculté des Sciences et Technologie, Université de Relizane, Algérie

<sup>2</sup>Département de Sciences et techniques, Faculté des Sciences et Technologie, Université de Mascara, Algérie

### Résumé

La pollution des eaux est un problème environnemental préoccupant. La protection de l'environnement impose de limiter les teneurs des polluants au maximum. Diverses techniques classiques de purification sont utilisées. Parmi les nombreuses techniques de dépollution, on peut citer l'adsorption qui reste une technique relativement utilisée et facile à mettre en oeuvre.

Cette étude propose une approche innovante pour l'élimination des polluants organiques des eaux usées.

Cette approche utilise des supports adsorbants préparés à base de déchets modifiés chimiquement. Les déchets utilisés dans cette étude étaient la coquille d'amande (ASh), la coquille de noix (WSh) et la coquille de noyau d'abricot (AKSh). Ils ont été modifiés chimiquement par l'acide lévulinique pour l'élimination du colorant bleu méthylène.

Les biosorbants ont été analysés par diffraction des rayons X (DRX) et spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier (FTIR).

Une série d'expériences a été réalisée afin d'étudier l'influence de pH, de la température, de la dose de biosorbant, et de la concentration initiale sur la capacité d'adsorption ainsi que la cinétique. Les données d'adsorption isotherme et cinétique peuvent être décrites respectivement par le modèle d'isotherme de Freundlich et le modèle cinétique du pseudo-second ordre. La capacité d'adsorption maximale ( $q_{max}$ ) de la coquille de noix modifiée par l'acide lévulinique (LA) (LA-WSh), de la coquille d'amande (LA-ASh) et de la coquille de noyau d'abricot (LA-AKSh) calculée par l'équation de Langmuir à 25°C était de 294,1, 270,2 et 180,0 mg/g respectivement.

**Mots-clés :** Adsorption, déchets, acide lévulinique, Bleu méthylène.

---

\*intervenant

## ELIMINATION DES POLLUANTS ORGANIQUES SUR LA CELLULOSE MODIFIEE

Chelili seifeddine<sup>1</sup>, and Dahmani khadidja<sup>2</sup>

1 Département de Génie des procédés, Faculté des Sciences et Technologie, Université de Relizane, Algérie

2 Département de Génie des procédés, Faculté des Sciences et Technologie, Université de Relizane, Algérie

### Résumé

La pollution de l'eau par les rejets industriels est un grave problème dans de nombreux pays. Pour réduire les effets nocifs de ces polluants et protéger notre environnement, de nombreux procédés de traitement des eaux usées sont mis en œuvre, notamment la technologie d'adsorption. Notre travail consiste à étudier l'élimination des matières organiques sur de la cellulose modifiée et non modifiée préparée au laboratoire à base de sciure de bois, et les adsorbants étaient auparavant distingués sous forme de poudre. Nous insistons sur les paramètres de temps d'équilibrage, de dose et sur l'effet du temps et de la concentration qui influent sur l'adsorption. Les isothermes des systèmes adsorbant/adsorbat étudiés sont décrites de manière satisfaisante par le modèle de Langmuir et Freundlich. Le modèle de Langmuir est la meilleure description des isothermes expérimentales. Pour déterminer les paramètres cinétiques de l'adsorption, plusieurs modèles cinétiques ont été testés (modèles pseudo - premier et pseudo - second) D'autre part, l'étude thermodynamique a montré que la désorption est à la fois spontanée et endothermique.

**Mots-clés :** Cellulose, Adsorption, Matière organique.

---

\*intervenant

## APPLICATION DES NANOCOMPOSITES PANI/MAGHNITE DANS L'ÉLIMINATION DU COLORANTS EP-B

Soumia Abir AMIAR <sup>1</sup>, Soraya SEGHIER <sup>1</sup>, Wissem BELLELOUCHE <sup>1</sup>, Amina Nesrine NEDDER <sup>1</sup>,  
and Khedidja DAHMANI <sup>1</sup>

1Département de Génie des Procédés, Faculté des Sciences et Technologies, Université de  
Relizane, Algérie

L'élaboration des nanocomposites PANI/Maghnite à partir d'une Montmorillonite algérienne a été effectuée à l'aide d'un processus de polymérisation in situ. Ses propriétés physiques ont été tirées à l'aide de diverses techniques de caractérisation, notamment DRX, IR. La diffraction des rayons X révèle l'intercalation du polymère dans l'argile par l'augmentation de l'espace interfoliaire. Le travail réalisé dans ce mémoire décrit l'élimination du colorants EP-B utilisé dans l'industrie textile par les nanocomposites préparés. Les résultats de l'adsorption ont montré que les nanocomposites peuvent adsorber jusqu'à 142,8mg/g du colorant. L'influence du temps de contact (5-120 min), de la concentration initiale du EP-B (20-100ppm), de la quantité d'adsorbant (0,005-0,02g) et du pH de la solution (2-10) sur l'adsorption du EP-B sur les nanocomposites PANI/Maghnite a été étudiée. Les modèles du pseudo-second ordre et de Langmuir s'adaptent de manière adéquate aux résultats cinétiques d'adsorption et aux isothermes respectivement.

**Mots-clés :** Nanocomposites - Colorant EP-B - Adsorption.

---

\*intervenant

SNEGD23-M-066

***DEVELOPPEMENT DURABLE FACE AUX  
CHANGEMENTS CLIMATIQUES  
/ BIODIVERSITES ET POLLUTION***



COPOLYMÉRISATION DE 1, 3,5 TRIOXANE

ANALYSE DE LA VARIABILITÉ SPATIO-TEMPORELLE DE LA SÉCHERESSE AGRICOLE DE 3 MOIS : CAS DU BASSIN CHÉLIFF-ZAHREZ

EVALUATION OF METEOROLOGICAL DROUGHT FREQUENCY IN NORTH WEST OF ALGERIA USING THE STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX SPI

CONTRIBUTION DES SIG ET DE LA T É L É D É T E C T I O N POUR LA CARACTÉRISATION DE LA VULNÉRABILITÉ DES SOLS FACE AUX RISQUES DES INONDATIONS DANS LE BASSIN VERSANT DE L'OUED TINN (NORD- OUEST DE L'ALGÉRIE)

THE ASSESSMENT OF THE LARVICIDAL ACTIVITY OF A MIXTURE OF PLANT EXTRACTS AGAINST CULEX PIPPIENS (DIPTERA – CULICIDAE) LARVAE.

PRÉSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ ET RÉDUCTION DE LA POLLUTION : DES ACTIONS CRUCIALES POUR UN FUTUR DURABLE EN ALGÉRIE

DISSOLVING EFFECT OF ATRIPLEX HALIMUS AND HERNIARIA HIRSUTA ON CYSTINE STONES.

BIOSYNTHESIS OF Ag DOPED ZNO NANOPARTICLES FROM AQUEOUS PEELS MELON EXTRACT

EVALUATION OF HUMAN ACTIVITY IMPACT ON COASTAL REGION FROM MOSTAGANEM (WESTERN ALGERIA)

LA VIBRIOSE DANS L'AQUACULURE

L'INFLUENCE DU TRAITEMENT CHIMIQUE ET PHYSIQUE SUR LES CARACTERISTIQUES DES TERRES FERREUSES.

SYNTHÈSE D'HÉTÉROCYCLES TRIAZOLES ET ÉTUDE COMPARATIVE DE LEURS APPLICATIONS BIOLOGIQUES.

BIOCONTROL AGENTS AS BIOPESTICIDES (BCAs), AN ENVIRONMENTALLY FRIENDLY APPROACH

LA MYCOREMEDIATION DES SOLS POLLUÉS PAR LES HYDROCARBURES

SUSTAINABLE VALORIZATION OF SEAFOOD PROCESSING BY-PRODUCTS IN NUTRITIVE FERMENTATION MEDIA

EFFECT OF HARMALOL ON MULTIDRUG RESISTANT BACTERIA. *IN SILICO* STUDY

## COPOLYMÉRISATION DE 1, 3,5 TRIOXANE

Hanane Benmoussa Mahi\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>LCP – Algérie

### Résumé

Dans ce travail nous sommes intéressées par la copolymérisation de 1, 3,5 Trioxane avec tétrahydrofurane catalysée par la Maghnite H+. ce dernier a remplacé des catalyseurs qui ne sont pas recyclables et qui posent des problèmes de stockage ou de corrosion et polluent l'environnement.

Dans le but d'améliorer les propriétés mécaniques, physiques et chimiques et d'ajuster la vitesse de dégradation du poly (tétrahydrofurane) nous avons copolymérisés tétrahydrofurane avec 1, 3,5 Trioxane.

Copolymérisation de 1, 3,5 Trioxane avec tétrahydrofurane à été effectuée en masse, catalysée par la Maghnite H+ activée par l'acide sulfurique (0,23 M) à température ambiante (25°C) pendant 24H.

Les proportions molaires des monomères étaient 50 % deTHF et 50 % de TOX (0,02 mol de chaque monomère).et le pourcentage en poids de la Maghnite H+ 5% Par rapport à la masse globale de deux monomères.

**Mots-Clés:** Copolymérisation, Trioxane, Maghnite, tétrahydrofurane .

---

\*Intervenant

## ANALYSE DE LA VARIABILITÉ SPATIO-TEMPORELLE DE LA SÉCHERESSE AGRICOLE DE 3 MOIS : CAS DU BASSIN CHÉLIFF-ZAHREZ

Brahim Habibi\*<sup>1</sup>, Bradai Abdelhamid<sup>2</sup>, and Abaidia Sofiane<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Faculté des sciences de la nature et de la vie, Hassiba Ben Bouali Université de Chlef et LGEE, Blida-  
– Algérie

<sup>2</sup> Faculté des sciences de la nature et de la vie, Hassiba Ben Bouali Université de Chlef – Algérie

<sup>3</sup> Faculté de Génie Civil et d'Architecture, Université Hassiba benbouli, chlef, Algeria – Algérie

### Résumé

La sécheresse est un phénomène naturel qui se produit fréquemment par intermittence et affecte tous les aspects économiques, sociaux et environnementaux d'une région. Au cours du siècle dernier, l'Algérie a connu un déficit pluviométrique qui a été enregistré en 1975 dans le Nord et l'Est du pays. La plus récente a des répercussions sur les ressources en eau et sur l'agriculture. La présente étude vise à évaluer l'indice de sécheresse pour un climat semi-aride à l'aide d'indice de sécheresse effectif (EDI) pour décrire et surveiller la sévérité de la sécheresse pour des échelles de temps de 3 mois dans le bassin cheliff-Zahrez. Les données de précipitations mensuelles de 47 stations sur une période assez longue de 45 ans (1970-2015) ont été utilisées. Nous avons aussi utilisé l'indice météorologique SPI-3 pour la comparaison des résultats. Ces derniers ont montré que la corrélation entre les indices de sécheresse météorologique est assez forte entre 0.5

**Mots-Clés :** Mots clés : sécheresse météorologique, ondelette, cartographie, EDI, 3, SPI, 3, régression linéaire.

---

\*Intervenant

# EVALUATION OF METEOROLOGICAL DROUGHT FREQUENCY IN NORTH WEST OF ALGERIA USING THE STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX SPI

Ibrahim Berkane\*<sup>1</sup>, Hocine Bendada<sup>1</sup>, Djillali Baghdadadi<sup>1</sup>, Mustapha Sidi Adda<sup>1</sup>, and Ahmed Hartani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Agricultural Sciences, faculty of science and technology, University of Relizane, 48000 Relizane - Algeria – Algérie

## Résumé

Algeria is classified among the most water deficit countries, it has experienced, over the last two decades, an intense and persistent drought. The entire territory of the country is affected by drought and more particularly its north-western part, which poses serious socio-economic and environmental problems.

To estimate the frequency of meteorological droughts in the region, we used Standardized Precipitation Index (SPI). The analysis is carried out using long-term precipitation records from 1968 to 2020 for the Mina Plain region, at different time scales of 3, 6, 12, 24 and 48 months. Different classes of drought severity are proposed, four categories of drought: light (D1; SPI=0 to -0.99), moderate (D2; SPI=-1.00 to -1.49), severe (D3; SPI =-1.5 to -1.99) and extreme (D4; SPI ≤ -2.0) It can be observed that the occurrence of months in which drought is detected in all severity classes is almost equal for different time scales 3, 6, 12, 24 and 48 months and corresponds to approximately 30% of the total time analyzed. The frequency of months with extreme drought amounts to 1.3% for SPI of 48-months, 1.1% for SPI of 24-months, 1.1% for SPI of 12-months and 3.6% for SPI of 6 and 12 months while for the 3-month SPI is 2.8%. The short-term (3 – 6 months) SPI time scale is more dispersed and rapidly changing, which characterize drought episodes affecting agriculture (soil moisture stress, reduced crop yield) while long-term SPI values (24 – 48 months) are concentrated in the series of consecutive months of a year or subsequent years and which are more adapted to vulnerabilities linked to water resources (water flow and groundwater). According to the equation proposed in this study, and referring to the classes of drought categories, the number of droughts in 100 years takes into consideration the classes (D2, D3 and D4), we can expect approximately 140 droughts lasting of 3 months, 72 droughts of 6 months, 37 droughts of 12 months, 20 droughts of 24 months and 10 droughts of 48 months. The obtained results cited above, using SPI calculation and analysis, provide very valuable characteristics of the local climate in the region.

**Mots-Clés :** meteorological drought, standardized precipitation index SPI, drought frequency, North West of Algeria

---

\*Intervenant

## CONTRIBUTION DES SIG ET DE LA T É L É D É T E C T I O N P O U R LA CARACTÉRISATION DE LA VULNÉRABILITÉ DES SOLS FACE AUX RISQUES DES INONDATIONS DANS LE BASSIN VERSANT DE L'OUED TINN (NORD-OUEST DE L'ALGÉRIE)

Farid Aibout\*<sup>1</sup>, Ahmed Hartani<sup>1</sup>, Djilali Baghdadi<sup>1</sup>, and Abdelkrim Benaradj<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Département des sciences biologiques, Faculté des sciences et de la technologie, Université de Relizane  
– Algérie

<sup>2</sup> Département des Sciences de la Nature et de la Vie, Institut des Sciences, Centre universitaire Naama  
– Algérie

### Résumé

A travers ce travail, nous nous sommes surtout intéressés à connaître le milieu physique du bassin versant de l'Oued Tinn (Nord-ouest de l'Algérie). L'accès à cette connaissance est de plus en plus facilité grâce aux outils des SIG et de la télédétection qui permettent de gérer et d'exploiter les données multisources.

La zone d'étude et de recherche appartient à l'étage bioclimatique semi-aride à hiver doux avec une saison sèche s'étalant du mois d'avril en octobre, provoquant un déficit hydrique.

La mise en place d'un Système d'Information Géographique (SIG), permet l'assemblage, l'organisation des données des risques d'inondation par stagnation des eaux de pluies dans la zone d'étude. Les premiers résultats obtenus montrent la nécessité de capitaliser l'information et la restituer aux décideurs et aménageurs.

Les applications et les modélisations dérivées de cette analyse seront enfin précisées, et attestent de l'intérêt de l'outil SIG et télédétection pour l'évaluation des risques d'inondation dans le bassin versant de l'Oued Tinn : caractérisation de l'aléa, des enjeux et de leur vulnérabilité.

**Mots-Clés:** SIG, télédétection, bassin versant de l'Oued Tinn, vulnérabilité du sol, Nord, ouest de l'Algérie.

---

\*Intervenant

## THE ASSESSMENT OF THE LARVICIDAL ACTIVITY OF A MIXTURE OF PLANT EXTRACTS AGAINST *CULEX PIPPIENS* (DIPTERA – CULICIDAE) LARVAE.

Ismahane Nabti\*<sup>1</sup>, Faiza Medjebeur<sup>2</sup>, and Amaria Loumir<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Biological Sciences, University of Relizane – Algérie

<sup>2</sup>Department of Biological Sciences, University of Relizane – Algérie

### Résumé

**Abstract:** Mosquitoes are considered among the most harmful and dangerous insects for both humans and animals. They are, at the same time, parasites and vectors of multiple pathogenic agents. Therefore, controlling these insects is crucial to prevent sudden outbreaks in which mosquitoes could play a role. Synthetic pesticides are commonly used for this purpose; however, researchers have embarked on a new approach in this field, where they assessed the larvicidal activity of various natural compounds to replace the toxic synthetic products. This approach is likely to increase safety and avoid mosquito resistance. In this context, we have tested a mixture of plant extracts (including aqueous extracts and total oils) for their larvicidal activity against *Culex pipiens*, the common house mosquito and the most abundant species in Algeria. The used plants are *Thymus vulgaris*, *Laurus nobilis* and *Pistacia lentiscus*. The mixture has been assessed both *in vitro* and *in vivo*. The results of the larvicidal tests indicated an LC<sub>50</sub>= 380.19ppm and LC<sub>90</sub>= 900ppm. Consequently, plant extracts can serve to provide efficient pesticides to control mosquitoes without contributing to environmental pollution. Furthermore, the future analysis of the chemical composition of the tested plants may offer a better understanding of the principal components responsible for the larvicidal activity.

**Mots-Clés:** Mosquitoes, pesticides, larvicidal activity, synthetic alternatives, plant extracts.

---

\*Intervenant

## PRÉSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ ET RÉDUCTION DE LA POLLUTION : DES ACTIONS CRUCIALES POUR UN FUTUR DURABLE EN ALGÉRIE

Sarah Mellali\*<sup>1</sup>, Abdelkrim Aroussi<sup>1</sup>, Keltoum Dermeche<sup>1</sup>, Asma Tamert<sup>1</sup>, and Khadidja Haoud<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire environnement et développement durable, Département des sciences Biologiques,  
Université Relizane, Algérie – Algérie

<sup>2</sup>Département de Biologie, Université Djillali Liabes , Sidi Bel Abbes, Algérie – Algérie

### Résumé

La biodiversité en Algérie est une richesse inestimable, jouant un rôle essentiel dans la préservation de l'équilibre des écosystèmes et le bien-être des populations. Cependant, cette biodiversité est aujourd'hui menacée par divers facteurs, dont la pollution, qui exerce une pression considérable sur notre environnement. Dans ce contexte, notre communication vise à sensibiliser à l'importance cruciale de la préservation de la biodiversité et de la réduction de la pollution en Algérie pour garantir un futur durable pour les générations à venir.

Le but de notre travail est de mettre en évidence les actions essentielles à entreprendre pour préserver la biodiversité en Algérie tout en réduisant la pollution.

Pour atteindre notre objectif, nous avons mené une recherche approfondie en utilisant une méthodologie basée sur une recherche bibliographique exhaustive. Nous avons recueilli des données sur la biodiversité algérienne, les menaces qui pèsent sur elle, ainsi que les initiatives locales et nationales visant à réduire la pollution et à préserver la biodiversité.

Nos résultats mettent en lumière les principales menaces qui pèsent actuellement sur la biodiversité en Algérie, notamment la déforestation, la pollution de l'air, et la contamination des sols et de l'eau. Nous examinons également les initiatives locales de préservation de la biodiversité et de réduction de la pollution. Enfin, nous discutons des implications de ces résultats et de la manière dont elles peuvent orienter les politiques environnementales futures en Algérie.

La préservation de la biodiversité et la réduction de la pollution sont des impératifs pour l'Algérie en vue d'un futur durable. Nous concluons en appelant à l'engagement de toutes les parties prenantes, des citoyens aux autorités, pour mettre en œuvre des actions concrètes visant à protéger la biodiversité et à réduire la pollution. La coopération internationale est également essentielle pour aborder ces défis environnementaux de manière efficace.

**Mots-Clés:** Mots, Clés : Biodiversité, Pollution, Environnement, Durabilité et Préservation.

---

\*Intervenant

## DISSOLVING EFFECT OF *ATRIPLEX HALIMUS* AND *HERNIARIA HIRSUTA* ON CYSTINE STONES.

Khayra Sbahi\*<sup>1,2</sup>, Fatiha Abbassene\*<sup>3,4</sup>, Zineb Belhamra\*<sup>1,2</sup>, Serradj Ahlem\*<sup>1</sup>, Smail Roumaïssa\*<sup>1</sup>, Besseghier Nafissa\*<sup>1</sup>, and Rania Chahinez Bouhenni\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Relizane university – Algérie

<sup>2</sup>Environment and Sustainable Development Laboratory – Algérie

<sup>3</sup>Université Abdelhamid Ibn Badis de Mostaganem – Algérie

<sup>4</sup>Laboratoire steva, Université de Mostaganem – Algérie

### Résumé

Urolithiasis is a disease characterized by the presence of stones in the urinary system, which are not just obstructions, sometimes painful, necessitating urgent urological intervention to restore their permeability. It is primarily a symptom of crystalline pathologies or urinary imbalances of nutritional origin, and recurrence is common if the cause has not been properly identified (Daudon, 2007).

Among the preventive therapeutic methods for this disease, traditional medicine, primarily based on plants, is practiced by almost 80% of the global population (Ramawat, Dass, and Mathur, 2009), using plants or their extracts for a wide range of conditions (Lehmann, 2015), including stones (Klimis, 2008). In Algeria, herbal medicine is still widely sought after by the population. Therefore, we aimed to evaluate the *in vitro* effectiveness of the medicinal plants *Atriplex halimus* and *Herniaria hirsuta* to contribute to the prevention of urinary stones.

In our study, our aim was to investigate the dissolving effect of extracts from *Atriplex halimus* and *Herniaria hirsuta* on cystine stones *in vitro*. Pure cystine renal stones were selected through examination under a binocular microscope and analysis using Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR). The fragments were suspended in an Erlenmeyer flask in the presence of the aqueous extract after being placed in a porous bag to avoid any contact with the surface of the glassware used. A 9 g/L NaCl solution was used as the control medium (Hannache et al., 2012). The Erlenmeyer flasks containing the extracts with the stones were placed in an agitating incubator of the Wise-cube type, thermostated at 37°C.

According to the results obtained, the *A. halimus* extract showed an exceptionally highly significant dissolving effect with a mass loss of 113 mg and complete dissolution of the stones in just two weeks. Similar activity was observed for the *H. hirsuta* extract with a mass loss of 98 mg. This mass loss increased to 108 mg after four weeks. Complete dissolution was achieved after six weeks for this second plant, compared to a total mass loss of only 20 mg for the control solution.

The dissolving power of our extracts on cystine stones results from an interaction between cystine and the molecules present in these plants, extracted during the infusion process. These extracts could, therefore, constitute an interesting curative and/or prophylactic treatment for cystinuric patients.

**Mots-Clés:** Urinary lithiasis, cystine, *Atriplex halimus*, *Herniaria hirsuta*, medicinal plants.

---

\*Intervenant



# BIOSYNTHESIS OF Ag DOPED ZnO NANOPARTICLES FROM AQUEOUS PEELS MELON EXTRACT

Saida Soualmi\*<sup>1</sup>, Leila Djahnit\*<sup>2</sup>, and Rachid Dellali\*<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of synthesis and Catalysis Department of Chemistry, Faculty of. mUniversity Ibn KhaldounTiaret14000, Algeria – Algérie

<sup>2</sup>Department of material sciences, Faculty of Exact Sciences and Computer Science University Hassiba Benbouali from Chlef, 02000 Algeria – Algérie

<sup>3</sup>Science and Environment Research Laboratory (SCIENV-C1810200), Department of Material Science, Faculty of science and technology, Amine El okkal University Tamanghasset, 11000, Algeria – Algérie

## Résumé

In recent years, zinc nanooxide has great potential in biological applications such as antibacterials, antifungals, acaricides and lice (1). Recently, NPs have been synthesized by ambient methods. It is favored by researchers due to its low cost, atmospheric synthesis, and environmental compatibility. Parthenium Hysterophorus leaf extracts, Azadirachta indica (Neem) leaf extracts, Aloe socotrina leaf extracts, Ziziphus jujube have been used in the synthesis of ZnO NP by different researchers. Where plant extract act as styling and stabilizing agents (2). The present work aims to biosynthesis zinc oxide nanoparticles using aqueous peels melon extract. NPs formation was confirmed by Fourier transform infrared spectroscopy (TFIR), X-ray diffraction (DXR). The ZnO doped with 2% Ag obtained consisted of well-crystallized nanoparticles with the average crystalline size being around 26.03 nm, which was used for photocatalytic degradation of methylene blue dye and for antibacterial activity

Peels melon extract were dried in full sun. They are then ground into a fine powder. 10 g of this powder was dissolved in 100 mL of deionized water (DI-HO) and stirred vigorously with a magnetic stirrer at 60 °C for 30 min to ensure maximum extraction of the bioactive compounds. The resulting aqueous extract was then filtered to remove residual solids.

An aqueous solution of zinc acetate (100 mL, 0.1 M) ( $Zn(CH_3CO_2)_2 \cdot 2H_2O$ ) was prepared and kept on a magnetic stirrer set at 60 °C. 5 ml of extract peels melon was added and the color changed. A solution of silver nitrate was dissolved in 5 ml of the melon extract then this solution was mixed with the first solution of zinc acetate. In order to adjust the pH of the solution to pH 12, by adding a 1M solution of sodium hydroxide (NaOH) drop by drop with stirring, the formation of a precipitate of ZnO Ag nanoparticles is observed.

Zinc oxide doped with Ag nanoparticles were biosynthesized using aqueous peels melon extract doped with Ag 2% and used for the photocatalytic degradation of methylene blue dye under UV irradiation and for the antibacterial activity.

**Mots-Clés:** Peels melon, ZnO nanoparticles, biosynthesis, photocatalysis, antibacterial activity

\*Intervenant

## EVALUATION OF HUMAN ACTIVITY IMPACT ON COASTAL REGION FROM MOSTAGANEM (WESTERN ALGERIA)

Houria CHAALAL<sup>1</sup>, Mohammed El amine BENTAALLAH<sup>1</sup>, Bachir MAHI<sup>1</sup>, and Laila NAIB<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Environment and sustainable development laboratory (ESDL), department of biological science university of AHMED ZABANA – Algérie

### Résumé

Growing population on coastal areas is becoming a major contributor to environmental pressures caused by anthropogenic activities. Assessing this impact will help to develop effective environmental management plans. A simple and cost-effective assessment of human-induced pressures on the coastal zone was implemented for four zones from Mostaganem district (western Algeria) using a qualitative visual assessment from satellite images where five variables were measured: land use, industry, artificial structures, ports, and river distances.

To determine human-induced pressures, all indicators must be classified as "none" for the pressures to be evaluated as "none." On the other hand, if at least two indicators are classified accordingly, pressures can be classified as "moderate" or "low." A "high" classification is given when all indicators are classified as such. The results show that Mostaganem commune is under high anthropogenic pressure, Sidi Lakhdar commune is under moderate pressure, Stidia and Achaacha communes are under low pressure. These different magnitudes of human impact can be attributed principally to land use and industry different repartition through the studied sites from Mostaganem District.

While this trait provides unique perspectives, using this approach confirms the reliability and allows for accurate adjustments to the evaluation. The proposed pressure assessment is simple, time and cost-effective, and can be consistently replicated at different locations and timeframes. As a result, it can be applied in various scenarios to meet regulatory requirements or effectively address management strategies and remedial actions

**Mots-Clés:** Human activity, impact, coastal zone, management, Mostaganem, Algeria.

---

\*Intervenant

## LA VIBRIOSE DANS L'AQUACULURE

Sihem Benmokrane\*<sup>1</sup> and Karim Mezali\*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Mostaganem. Laboratoire de Protection, Valorisation des Ressources Marines Littorales et Systématique Moléculaire (PVRMLSM) – Algérie <sup>2</sup>Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Mostaganem. Laboratoire de Protection, Valorisation des Ressources Marines Littorales et Systématique Moléculaire (PVRMLSM) – Algérie

### Résumé

La physiologie du poisson est conditionnée par le milieu aquatique d'une part et, d'autre part, par sa constitution d'animal poïkilotherme incapable de régler sa propre température. Ces deux facteurs principaux dominent la pathologie. Ce qui est un facteur limitant principal des productions animales, notamment dans l'industrie de l'aquaculture, qui doit devenir durable et respectueuse de l'environnement pour une croissance et un développement durables. Au cours des dernières années, la mortalité est en augmentation à grande échelle chez les poissons d'élevage et sauvage, notamment à cause de la vibriose qui est un syndrome très répandu causé par plusieurs espèces appartenant au genre *Vibrio* et responsable de maladies, de mortalité et de pertes économiques importantes dans toutes les productions aquacoles et constitué un problème majeur pour dans les eaux marines, côtières et estuariennes. comme *Vibrio harveyi* qui a des stratégies de survie et des mécanismes d'adaptation qui sous-tendent la capacité de cette bactérie marine à prospérer dans des environnements aquatiques naturels et artificiels. Des études récentes suggèrent que certains mécanismes d'adaptation peuvent facilement être acquis par *V. harveyi* et d'autres membres de la famille des Vibrionaceae grâce à un transfert horizontal de gènes efficace et à un taux de mutation élevé. Au cours de cette étude l'état de santé de deux espèces la dorade royale *Sparus aurata* et le bar européen *Dicentrarchus labrax* provenant de différents sites de la côte Ouest algérienne a été étudié par une approche biomoléculaire, les analyses ont été effectuées sur 52 individus (24 individus de la dorade royale et 28 individus du bar européen). La PCR quantitative a relevé une infection bactériologique par la vibriose chez cinq individus de la dorade royale et 16 individus du bar européen, due à une mauvaise gestion hygiénique et sanitaire ou une gestion inadéquate de l'élevage et de la nutrition, cela nécessite d'assurer une bonne qualité d'eau, la réduction de la densité d'élevage, les traitements par bain de chloramine T, de formol ou de sel peuvent être efficaces si effectuées au début du développement de la maladie.

**Mots-Clés:** Pathologie, vibriose, *vibrio harveyi*, *sparus aurata*, *Dicentrarchus labrax*.

---

\*Intervenant

## L'INFLUENCE DU TRAITEMENT CHIMIQUE ET PHYSIQUE SUR LES CARACTERISTIQUES DES TERRES FERREUSES.

Rachida Cherrak<sup>1,2,3</sup>, Abdelkarim Seghier<sup>1,3</sup>, Soraya Seghier<sup>3</sup>, Mohammed Hadjel<sup>1</sup>, and Nouredine Benderdouche<sup>2</sup>

*1 Laboratoire des Sciences, Technologie et Génie des Procédés (LSTGP), Université des Sciences et Technologie d'Oran Mohamed Boudiaf USTOMB, BP. 1505 El Menouar, Oran 31000, Algeria,*

*2 Laboratoire: Structure, Elaboration et Application des Matériaux Moléculaires (SEA2M), Université des sciences Abdel Hamid Ben Badis INES, BP. 128, Mostaganem 27000, Algeria,*

*3 Université Ahmed Zabana Relizane*

### Résumé

En dehors des hydrocarbures, l'exploitation des ressources minière peut contribuer d'une manière substantielle à la relance économique du pays. L'exploitation des gisements des minerais de fer apporte une valeur ajoutée pour l'industrie lourde et joue un rôle significatif dans l'économie nationale. Le gisement de Gara Djebilet est l'un des plus grands réserves au monde avec une estimation de près de 3 milliards de tonnes en minerai de fer oolithique, alors Le projet d'exploitation de gisement de fer de Gara Djebilet contribuera à désenclaver le sud du pays, il entrainera un grand développement de l'industrie de fer et de la sidérurgie. L'analyse thermique et chimique du minerai de fer de Gara Djebilet, plusieurs observations peuvent être faites, d'un point de vue thermique, le minerai de fer de Gara Djebilet présente des caractéristiques intéressantes. L'analyse diffraction des Rayons X a permis de déterminer la composition du minerai et de quantifier les différentes phases présentes.

La connaissance de ces phases est essentielle pour optimiser les procédés de transformation du minerai en métal. Sur le plan chimique, le minerai de fer de Gara Djebilet présente une teneur élevée en fer, ce qui en fait un minerai magnétique. De plus, l'analyse chimique a révélé des niveaux relativement faibles d'impuretés telles que le soufre, le phosphore et le manganèse, ce qui confère au minerai une valeur ajoutée sur le marché international. Ces résultats d'analyse thermique et chimique confirment la haute qualité du minerai de fer de Gara Djebilet. Son potentiel économique est renforcé par sa composition chimique favorable, avec une teneur élevée en fer et des niveaux d'impuretés maîtrisés. Cela en fait une ressource précieuse pour l'Algérie et lui offre une opportunité de se positionner comme un acteur majeur sur le marché mondial du minerai de fer.

Il est essentiel de prendre en compte ces caractéristiques dans le développement des procédés d'extraction et de traitement du minerai, en veillant à augmenter l'efficacité et à diminuer les pertes lors de la transformation en produits finis.

**Mots clés :** minerai de fer, traitement chimique, traitement thermique

---

\*intervenant

SNEGD23-M-027

## SYNTHESE D'HETEROCYCLES TRIAZOLES ET ETUDE COMPARATIVE DE LEURS APPLICATIONS BIOLOGIQUES

Mohamed Rafik Benaissa <sup>1</sup>, Mohammed Hamadouche <sup>1</sup>, and Sofiane Daoudi <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Département de chimie, faculté des sciences exactes et appliqués, Oran, Algérie.

<sup>2</sup>Département de chimie, faculté de technologie, Saïda, Algérie.

### R é s u m é

Les hétérocycles azotés, en particulier, présentent une gamme de composés en raison notamment de leurs similitudes avec plusieurs molécules naturelles et synthétiques douées d'effets thérapeutiques, et il s'est avéré que l'introduction de fragments de triazoles, en leur sein fait croître leurs propriétés biologiques, et de ce fait ils constituent un échafaudage de matériaux importants en chimie médicinale, ce qui a créé un intérêt certain de leurs synthèse, et à cet effet nous sommes proposés de développer des méthodes de synthèse hétérocycles substitués par les (1,2,3) et (1,2,4)-triazoles, en faisant intervenir des réactions de substitution, d'addition de cyclisation et de cycloaddition dipolaire. Dans un objectif à court terme, une étude de l'évaluation de leurs propriétés biologiques, sera menée.

**Mots-clés :** Hétérocycles, Triazole, Médicinale, Biologique, Cycloaddition.

---

\*intervenant

## BIOCONTROL AGENTS AS BIOPESTICIDES (BCAs), AN ENVIRONMENTALLY FRIENDLY APPROACH

Meriem Dahoun <sup>1</sup>, and Abdesselem Si Mohammed <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département des Sciences Biologiques, Faculté des Sciences et de la Technologie, Relizane, ALGERIE.  
meriem.dahoun@univ-relizane.dz

### Résumé

Phytopathogenic fungi are responsible for serious plant diseases that can reduce crop productivity. These fungi use a variety of strategies. Some feed on dead matter (necrotrophs), while others colonize living tissue (biotrophs). The latter probably represent the most diverse group of ecologically and economically relevant threats.

The cryptogamic diseases that cause these threats are fusariosis, downy mildew, alternariosis, septosporiosis, anthracnose and ascochytiopsis, which are caused by ubiquitous fungi often found in agricultural soils.

To solve the problem of soil contamination by phytopathogenic fungi, and to limit the excessive use of pesticides, which exacerbates the problem of environmental pollution, the ideal solution is to find biological solutions using biocontrol agents (BCAs).

This is the aim of our thesis work, which consists firstly in characterizing antagonistic fungal strains and testing them in vitro against pathogens previously isolated from diseased plants, then attempting the in planta or in vivo approach, which will enable us to test the potential of BCAs in field conditions playing a major role as biopesticides, perfectly in line with an environmentally-friendly approach.

**Mots-clés** : Fungi, Cryptogamic Diseases, Environmental Pollution, BCAs, Biopesticides.

---

\*intervenant

SNEGD23-M-042

## LA MYCOREMEDIATION DES SOLS POLLUES PAR LES HYDROCARBURES

Khelil Bouziane Errahmani <sup>1</sup>, and Abdesselem Si Mohammed <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département des Sciences Biologiques, Faculté des Sciences et de la Technologie, Relizane, ALGERIE.

### Résumé

La mycorémédiation est l'ensemble des techniques utilisant une ou plusieurs espèces de champignons pour épurer un milieu (eau, air, sol) ou un substrat de culture d'un ou plusieurs polluants ou éléments chimiques indésirables.

Actuellement, il existe diverses méthodes physiques et chimiques pour l'élimination et la dégradation des produits chimiques récalcitrants et nocifs dans le sol et l'eau. Cependant, ces méthodes sont coûteuses, produisent des sous-produits toxiques et sont inefficaces pour les produits à faible concentration et hautement toxiques.

Par ailleurs, les champignons se distinguent par la sécrétion d'un grand nombre d'enzymes, leur offrant la capacité de dégrader une grande variété de polluants persistants tels que les hydrocarbures polycycliques aromatiques, les composés pharmaceutiques actifs, les métaux lourds, les colorants synthétiques, les toxines et les radionucléides. Ces polluants sont dégradés par des mécanismes comme la bioaccumulation, la bioabsorption, la biominéralisation et la biotransformation.

La mycoremédiation est une méthode relativement rentable, contrairement aux traitements chimiques ou physiques, les coûts de la mycoremédiation sont faibles et ne laissent a priori pas de séquelles négatives sur les sols.

En Algérie, rare sont les travaux qui s'intéressent au rôle des champignons dans bioremédiation, d'où l'intérêt de notre étude qui vise à caractériser des souches de champignons filamenteux autochtones isolés à partir de sites pollués par des hydrocarbures et évaluer leur compétence en terme de dépollution et biotransformation.

**Mots-clés :** Mycoremédiation, Champignons, Polluants, Hydrocarbures, Dépollutions.

---

\*intervenant

SNEGD23-M-043

## SUSTAINABLE VALORIZATION OF SEAFOOD PROCESSING BY-PRODUCTS IN NUTRITIVE FERMENTATION MEDIA

Mustapha Djellouli <sup>1</sup>, Abdesselem Si Mohammed <sup>1</sup>, Oscar Martínez-Álvarez <sup>2</sup>, and Elvira López-Caballero <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of biological sciences, University of Relizane, Relizane, Algeria

<sup>2</sup> Institute of Food Science, Technology and Nutrition (ICTAN-CSIC), Madrid, Spain

### Résumé

Eight seafood protein hydrolysates (SPHs) obtained from squid, shrimp and fish gelatin were incorporated as substitutes of peptones in culture media in order to evaluate its effect on survival and metabolic activity (lactic acid, acetic acid and bacteriocins production) of *Enterococcus faecalis* DM19 which were chosen as a lactic acid bacterium. The substitution of commercial peptones in culture media by either a shrimp hydrolysate prepared with Protamex, or by squid protein hydrolysates prepared with Esperase or Alkaline protease, stimulated *E. faecalis* DM19 growth up to 16%. The incorporation of SPHs, mainly from shrimp, in the culture media significantly increased production of lactic and acetic acids in more than 60%. Furthermore, the media containing SPHs stimulated antimicrobial activity by *E. faecalis* DM19. SPHs incorporated in culture media render properties of bio-technological interest, which, together with their low price, make them suitable for industrial use.

**Mots-Clés :** *Enterococcus faecalis* DM19, seafood protein hydrolysates, renewable materials, microbial culture media

---

\*intervenant

SNEGD23-M-045



## EFFECT OF HARMALOL ON MULTIDRUG RESISTANT BACTERIA. *IN SILICO* STUDY

Khadidja BELKHEIR <sup>1,2\*</sup> and Nora LAREF <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Environment and sustainable development laboratory, university of Relizane

<sup>2</sup>Department of biology, faculty of sciences and technology, university Ahmed Zabana of Relizane, ALGERIA. \*corresponding-author :  
khadidja.belkheir @univ-relizane.dz

### Résumé

With the emergence of resistance between phytopathogens researchers have focused on the control of plant pathogen infection using agents derived from medicinal plants like *Peganum harmala*. In the present study, the effect of active compounds from *Peganum harmala* medicinal plant were analysed *in silico* on four *Pseudomonas syringae* virulent effectors.

The docking results reveal that Harmalol showed high binding affinities and strong intermolecular interactions better than those observed for three antibiotics usually used in *Pseudomonas syringae* control. The MD simulation data validated the docking results and confirmed the stability of complexes during 100ns of simulation.

In this work we proved through an *in silico* study that Harmalol could inhibit *Pseudomonas syringae* main effectors and could be used as anti-bacterial candidates against this phytopathogen.

**Mots-Clés:** molecular docking , *Pseudomonas syringae*, *Peganum harmala*, molecular dynamic simulation

---

\*intervenant

A DISTANCE/ONLINE SESSION

COMMUNICATION ORALES/ORALS COMMUNICATIONS

TRAITEMENT DES POLLUANTS ÉMERGENTS

MATÉRIAUX DURABLES ET ÉNERGIES RENOUVELABLES

MODELISATION, GESTION ET PROTECTION DE L'EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT

BIODIVERSITES ET POLLUTION

DEVELOPPEMENT DURABLE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

COMMUNICATIONS POSTER/POSTERS COMMUNICATIONS

TRAITEMENT DES POLLUANTS EMERGENTS

MATERIAUX DURABLES ET ENERGIES RENOUVELABLES

MODELISATION, GESTION ET PROTECTION DE L'EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT

BIODIVERSITES ET POLLUTION

DEVELOPPEMENT DURABLE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

**A**  
**DISTANCE**

**ONLINE SESSION**

COMMUNICATIONS  
COMMUNICATIONS  
ORALES

ORALES

ORALES  
ORALES  
COMMUNICATIONS  
COMMUNICATIONS

***TRAITEMENT DES POLLUANTS  
ÉMERGENTS***

VALORIZATION OF BIOMATERIAL FOR THE ADSORPTION OF ORGANIC DYES CARRIED BY WASTEWATER

ETUDE COMPARATIVE DE L'EFFICACITÉ D'OXYDATION DES DEUX COLORANTS AZOÏQUES (METHYL ORANGE ET ORANGE G) PAR LE PROCÉDÉ FENTON (Fe(II)/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)

PHOTOCATALYTIC ACTIVITY OF METHYL BLUE BY NANOCOMPOSITE BTO/ZW

DÉGRADATION DE POLLUANTS PAR DES SOUCHES BACTÉRIENNES

APPLICATION D'UN BIOSORBANT POUR ADSORPTION DE MÉTAUX LOURDS

SYNTHÈSE ET CARACTÉRISATION D'UN HYDROXIDE DOUBLE LAMÉLLAIRE Mg-Fe APPLICATION À L'ÉLIMINATION D'UN COLORANT DE TANNAGE (NOIR ACIDE)

TRAITEMENT DES EAUX POLLUÉES PAR DES PRODUITS PHARMACEUTIQUES

APPLICATION PHOTOCATALYTIQUE D'AGRILE MODIFIÉE PAR LA CELLULOSE ET LE CUIVRE DANS LA DÉPOLLUTION DE L'EAU

EXTRACTION BEHAVIOR OF NICKEL(II) IN SODIUM SULFATE SOLUTION USING CAPRIC ACID AS EXTRACTANT

IMPROVING PHARMACEUTICAL REMOVAL USING FENTON OXIDATION: EXAMINING THE INFLUENCE OF CATALYST AND HYDROGEN PEROXIDE CONCENTRATION.

ETUDE DU POTENTIEL DE DEGRADATION DU POLYETHYLENE BASSE DENSITE PAR UNE SOUCHE D'ACTINOBACTERIE

ELIMINATION OF THE VETERINARY ANTIBIOTIC SULFAMETHAZINE BY THE HETEROGENEOUS ELECTRO-FENTON PROCESS

SOL-GEL SYNTHESIZED V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> FOR PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF METHYLENE BLUE DYE

STUDY OF THE REDUCTION OF CUPRIC IONS THROUGH ECO-FRIENDLY METHODS AND THEIR APPLICATION IN WATER DECOLORIZATION

ETUDE DU POTENTIEL D'ELIMINATION ET DE RESISTANCE AUX PLOMB DE DEUX SOUCHES D'ACTINOBACTERIES

VALORISATION D'UN MELANGE DE COQUES : ELIMINATION PAR ADSORPTION DU ROUGE CONGO PAR UN CHARBON ACTIF

PHYSICO-CHEMICAL STUDY OF WASTEWATER CONTAINING ORGANIC MATTER FROM THE TEXTILE COMPLEX SEBDOU-TLEMEN REGION

DÉPOLLUTION DES EAUX PAR UNE ARGILE ANIONIQUE.

ÉTUDE DE LA BIODÉGRADABILITÉ DES SOUS PRODUITS DE LA SULFAMETHAZINE FORMÉS AU COURS DU PROCÉDÉ PHOTOCATALYTIQUE

PROPRIÉTÉS OPTIQUES ET PHOTOCATALYTIQUES DE L'HÉTÉROJONCTION N-P À BASE DE TiO<sub>2</sub> POUR DÉGRADER LES COLORANTS ORGANIQUES

ELECTROCHEMICAL DEGRADATION OF A TEXTILE DYE USING A DOUBLE LAYERED HYDROXIDE BASED ANODE: OPTIMIZATION OF OPERATIONAL PARAMETERS

ETUDE D'ELIMINATION DU CRYSTAL VIOLET PAR ADSORPTION A L'AIDE DU COMPOSITE PELURE DE CITRON/CHARBON ACTIF/ALGINATE : MECANISME D'ADSORPTION ET REGENERATION

ADSORPTION D'UN COLORANT CATIONIQUE " VERT MALACHITE " PAR UN CHARBON ACTIF ISSU DE LA CAROUBE

REMOVAL OF EMERGING POLLUTANT IN THE WATER BY HETEROGENEOUS ACTIVATION OF PEROXYMONOSULFATE USING BISMUTH FERRITE NANOPARTICLES

UNE ELECTRODE EN PLATINE MODIFIEE PAR UNE MEMBRANE PLASTIFIEE EN PVC POUR LA DETERMINATION SELECTIVE DE LA BENZOPHENONE EN MILIEU AQUEUX

BIO-BASED DEGRADATION OF EMERGING ENDOCRINE DISRUPTING COMPOUND USING CROSSLINKED-ENTRAPPED ENZYME

REMOVAL OF BASIC BLUE 41 DYE WITH ADSORPTION PROCESS USING APRICOT STONE BIO-SORBENT

ANALYSIS AND BIOREMEDIATION OF PESTICIDES CONTAMINATED AGRICULTURE SOIL

ETUDE DE L'ÉLIMINATION DU BORE PAR L'HYDROXYDE DOUBLE LAMELLAIRE Mg-Fe STRUCTURAL,  
ELECTRONIC AND OPTICAL PROPERTIES OF VANADIUM-DOPED TITANATE NANOTUBES

ACETOMINOPHEN REMOVAL BY ORANGE PEELS AS BIOSORBANT

ETUDE DE L'ADSORPTION D'UN COLORANT TEXTILE PAR DECHET AGROALIMENTAIRE BRUT ET MODIFIE

ETUDE DES PARAMETRES INFLUENÇANT LE PROCESSUS D'ADSORPTION D'UN COLORANT INDUSTRIEL  
PAR UN PLAN D'EXPERIENCE

## VALORIZATION OF BIOMATERIAL FOR THE ADSORPTION OF ORGANIC DYES CARRIED BY WASTEWATER

Rafik El Arslene Dra\*<sup>1</sup>, Malika Medjahdi\*<sup>2</sup>, and Amira Ghislaine Dra<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departement of energy and process engineering, DJILLALI LIABES University, Sidi Bel Abbes, Algeria. –Algérie

<sup>2</sup>Departement of energy and process engineering, DJILLALI LIABES University, Sidi Bel Abbes, Algeria. –Algérie

<sup>3</sup>Department of biology sciences, DJILLALI LIABES University, Sidi Bel Abbes, Algeria. – Algérie

### Résumé

This study was based on the preparation of a powdered activated carbon obtained from jujube kernels to be applied as adsorbents in the elimination of organic dyes from wastewater. Activated carbons were produced by a combination of chemical activation and pyrolysis processes. When applied as adsorbents in the removal of methylene blue and methyl orange from wastewater, the maximum removal values achieved reached 95%. The adsorption results showed that the adsorption was faster at the beginning and reached its maximum around 120 min. The kinetic model presented the best fit to the experimental data thus, a well adequate adsorption isotherm with the Langmuir model for the two dyes with a maximum adsorption capacity of up to 11.96 mg/g. the valorization of jujube cores made it possible to obtain an adsorbent with adequate and effective porosity for the elimination of methylene blue and methyl orange dyes.

**Mots-Clés:** Activated carbon, Jujube cores, Wastewater, Adsorption, Kinetics, dyes.



## ETUDE COMPARATIVE DE L'EFFICACITÉ D'OXYDATION DES DEUX COLORANTS AZOÏQUES (METHYL ORANGE ET ORANGE G) PAR LE PROCÉDÉ FENTON (Fe(II)/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)

SARA CHIKHI\*<sup>1</sup> AND CHAHRAZED BOUKHALFA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Pollution et Traitement des Eaux, Département de Chimie, Université Frères Mentouri  
Constantine 1 – Algérie

### Résumé

Au cours des dernières décennies, le développement industriel croissant a entraîné l'apparition de nouveaux polluants réfractaires dans l'environnement, notamment dans l'eau. La plupart des milieux contaminés contiennent un large éventail de composés organiques. Parmi ces polluants couramment détectés dans les eaux usées industrielles et urbaines, on compte des composés pharmaceutiques et des additifs tels que les colorants synthétiques. Ces produits chimiques, connus sous le nom de micropolluants émergents, peuvent provoquer de graves déséquilibres en matière de santé humaine. En outre, en raison de leurs propensions aux lignes inhérentes et nocives, ces toxines peuvent parfois causer des dommages irréversibles à la vie aquatique ainsi qu'à l'environnement à tous les niveaux de la chaîne de la flore et de la faune. De ce fait, la présence des micropolluants dans l'environnement est devenue une préoccupation pour la plupart des agences environnementales. Dans le but de limiter l'arrivée de ces divers types de contaminants réfractaires dans l'environnement, des stratégies de traitement efficaces et écologiques ont été développées. Parmi ces stratégies se trouve le procédé d'oxydation avancée Fenton.

L'objectif du présent travail est l'évaluation de l'effet de la structure sur l'efficacité du procédé Fenton (Fe(II)/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) dans l'oxydation de composés possédant un groupement azoïques. Les composés testés sont des colorants anioniques mono azoïques avec un groupement sulfonique (le méthyle orange) et deux groupements sulfoniques (l'orange G). Les effets des concentrations des ions Fe(II) et de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> sont évalués en fonction du temps de réaction et du pH. Les résultats obtenus montrent que pour une même concentration des ions ferreux et de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> et en présence d'un excès des ions ferreux, l'oxydation est plus importante dans le cas de l'orange G. En présence d'un excès de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Mais dans les deux cas, l'oxydation est rapide, elle est maximale à pH:3,25. L'efficacité de décoloration maximale est obtenue pour un rapport optimal (Fe(II))/(H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) ~ 0,2.

**Mots-Clés:** Procédé Fenton, Oxydation, Colorant azoïque, Traitement des eaux

## PHOTOCATALYTIC ACTIVITY OF METHYL BLUE BY NANOCOMPOSITE BTO/ZW

Amina Ounis\*<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>laboratoire chimie appliquee – université mohamed kheider biskra, Algérie

<sup>2</sup>laboratoire chimie appliquee université biskra – Algérie

<sup>3</sup>mohamed kheider university – Algérie

### Résumé

Bi<sub>4</sub>Ti<sub>3</sub>O<sub>12</sub>'s (BTO) Aurivillius phase has drawn a lot of attention for its degradation of organic pollutants and treatment water. In this work the synthesis of BTO/ZW nanocomposite was carried out by the molten salt method. X-ray diffraction analysis was performed on the prepared samples using a BRUCKER-AXSD8 ADVANCE instrument with CuK radiation ( $\lambda = 1.5406 \text{ \AA}$ ). Lattice parameters were determined from the XRD data using the cellref program. The Bragg angle ( $2\theta$ ) was scanned from 10° to 80° at a scanning rate of 0.04°/sec at room temperature. Surface morphology and the elemental composition of the sintered pellets were analyzed using a Scanning Electron Microscopy (SEM/EDX), specifically the model TS5136XM, VEGA. To confirm the presence of phases in the prepared samples, Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR) was conducted using a PerkinElmer instrument. UV-Vis absorbance measurements were performed using a UV-Vis spectrophotometer (UV-759CRT, Shanghai, China) to assess the UV absorbance. The band gap of the samples was determined using the Tauc plot formula. To assess the photocatalytic capability of the **BTO/ZW** nanomaterial its efficiency in breaking down Methyl blue (MB) pollutants was evaluated. Methyl blue, with a peak absorption wavelength of 664 nm in aqueous environments, was chosen as the model pollutant. The finely powdered **BTO/ZW** compound was allowed to reach desorption/adsorption equilibrium during a 30-minute period of darkness before commencing the photocatalytic experiment under UV light irradiation (354 nm, 6W). Remarkably, **BTO/ZW** emerges as an effective catalyst, leading to 51% reduction in the concentration of Methyl bleu after a 180-minute irradiation period, indicating that the degradation follows pseudo first-order.

**Mots-Clés:** Aurivillius, nanocomposite, Photocatalytic, photodegradation, catalyst

## DÉGRADATION DE POLLUANTS PAR DES SOUCHES BACTÉRIENNES

NESRINE LENCHI\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département des Sciences de la Nature et de la Vie, Faculté des Sciences, Université Alger 1  
BenYoucef Benkhedda – Algérie

### Résumé

Les effluents rejetés par l'industrie sont responsables de la détérioration de l'environnement aquatique dans de nombreuses régions du monde. L'industrialisation et l'urbanisation croissantes ont entraîné le déversement de grandes quantités de déchets dans l'environnement, ce qui se traduit par des charges polluantes élevées. Les principaux polluants sont les métaux lourds qui s'accumulent dans le sol et l'eau et affectent l'environnement et les êtres vivants. La bioremédiation a été utilisée comme une méthode écologique, économique en énergie et efficace pour éliminer les polluants.

L'objectif de cette recherche était d'utiliser des agents microbiens tels que des bactéries, isolées à partir de différentes sources, pour réduire les charges polluantes telles que les métaux lourds dans les échantillons d'effluents.

Ces souches se sont révélées résistantes à 10 métaux lourds différents, tolérant des concentrations élevées allant jusqu'à 50 mM. Elles ont également réduit la concentration de différents métaux lourds dans les eaux usées, comme le Cr de 94 %, le Ni de 89 %, le Fe de 80 % et d'autres encore, simultanément, dans un court laps de temps de 10 jours.

Ces souches sont des candidats prometteurs pour d'éventuelles applications dans la biorestauration des sites contaminés par des métaux lourds, tels que les eaux usées.

**Mots-Clés:** polluants, métaux lourds, bactéries, bioremédiation

# APPLICATION D'UN BIOSORBANT POUR ADSORPTION DE MÉTAUX LOURDS

Ramila Chahinez Bendellaa\*<sup>1</sup>, Amel Didi<sup>1</sup>, and Amara-Rekkab Afaf<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de technologie de séparation et de purification – Algérie

## Résumé

La pollution par les métaux lourds est un problème de santé publique qui nécessite interpellé les autorités de protection de l'environnement à apporter des solutions adéquates. La biosorption est une méthode convenable pour la récupération de ces polluants dans les solutions aqueuses industrielles diluées grâce à sa rapidité, réversibilité, elle est économique et écologique, elle repose sur l'utilisation des matériaux biologiques non vivants qui permettent d'éliminer des espèces métalliques, des composés et des particules d'une solution. Dans la présente étude, la biosorption d'un métal en particulier le plomb Pb(II) sur la caroube a été optimisée et décrite après avoir caractérisé et identifier ce biosorbant par spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier et point de charge nulle. La biosorption des ions Pb<sup>2+</sup> sur la caroube a été optimisée par l'étude de l'influence des différents paramètres opératoires tel que le pH, la température, la masse de biosorbant, la vitesse d'agitation. La modélisation des résultats expérimentaux obtenus a permis de décrire l'adsorption comme étant un processus endothermique et spontané et de physiorption et suit un mécanisme de pseudo-second ordre.

**Mots-Clés:** ion pb<sup>2+</sup>, Caroube, biosorption, cinétique, thermodynamique

## SYNTHÈSE ET CARACTÉRISATION D'UN HYDROXYDE DOUBLE LAMÉLLAIRE Mg-Fe APPLICATION À L'ÉLIMINATION D'UN COLORANT DE TANNAGE (NOIR ACIDE)

ABDERREZZAK MIHOUB\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departement de Chimie, Université Mentouri constantine 1 – Algérie

### Résumé

Dans la présente étude, un hydroxyde double lamellaire Mg-Fe (3 :1) est synthétisé par la méthode de coprecipitation à pH : 10 et à pH : 12. Les résultats de sa caractérisation montrent que le pH de synthèse n'a pas un effet important. L'élimination du Noir Acide qui est un colorant de tannage a été étudiée en fonction du pH, du temps de contact et de sa concentration initiale. Les résultats obtenus, montrent que l'élimination du Noir Acide par l'hydroxyde double lamellaire Mg-Fe synthétisé est importante en milieu acide et neutre. Le taux d'élimination diminue en milieu alcalin mais reste significatif. La cinétique d'élimination en fonction du temps se caractérise par deux étapes. L'évolution de l'élimination dans la première étape dépend légèrement du pH de synthèse de l'hydroxyde. Le temps d'équilibre ne dépasse pas trois heures quelque soit le pH de synthèse. L'évolution de l'élimination du Noir Acide avec l'augmentation de sa concentration initiale, révèle que l'efficacité de l'hydroxyde double lamellaire Mg-Fe synthétisé est plus importante quand il est préparé à pH : 12.

**Mots-Clés:** hydroxyde double lamellaire, Noir Acide, eau de tannage, traitement des eaux

# TRAITEMENT DES EAUX POLLUEES PAR DES PRODUITS PHARMACEUTIQUES

Farid Aoudjit\*<sup>1</sup>, Aida Zaabar<sup>2</sup>, Nawel El Hanafi<sup>2</sup>, and Siham Hamani<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Université de Bouira, 10 000 Bouira, Algeria – Algérie

<sup>2</sup> Université Mohamed Akli Ouelhadj de Bouira – Algérie

## Résumé

La présence de résidus de médicaments dans l'environnement est un sujet de préoccupation récente, malgré qu'ils soient souvent détectés en très petites quantités mais leurs effets néfastes sur l'environnement ne doivent pas être négligés, car d'une part ce sont des molécules conçues pour agir sur les organismes vivants et d'autre part, leur présence reste constante, étant donné leur rejet relativement continu.

A cet effet notre travail consiste à la synthèse des matériaux mésoporeux type hydroxydes doubles lamellaires à différents rapports molaires et leurs applications dans l'élimination des médicaments. La technique utilisée pour la préparation des HDL est la co-précipitation à pH constant.

Les matériaux synthétisés ont été caractérisés par la diffraction des rayons X (DRX), spectroscopie infrarouge (FTIR), Mesure de la surface spécifique (BET), et analyse élémentaire par spectroscopie d'adsorption atomique (SAA) et la détermination du point de charge nulle  $pH_{pzc}$ .

Une étude d'adsorption d'un médicament sur les HDL préparées a été détaillée. L'étude cinétique de l'adsorption de polluant étudié montre que le mécanisme d'adsorption est décrit par une cinétique du pseudo-second ordre et que les isothermes d'adsorption sont écrites par le modèle de Freundlich.

**Mots-Clés:** hydroxydes doubles lamellaires, Adsorption, Résorcinol, hydrotalcite

## APPLICATION PHOTOCATALYTIQUE D'AGRILE MODIFIÉE PAR LA CELLULOSE ET LE CUIVRE DANS LA DÉPOLLUTION DE L'EAU

Bouchra Mekidiche\*<sup>1</sup>, Mounir Mekidiche<sup>1</sup>, Khadidja Khaldi<sup>2</sup>, and Rekkab Ilhem<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Catalysis and Synthesis on Organic Chemistry LCSCO.University of Tlemcen – Algérie

<sup>2</sup>Centre de Recherche Scientifique et Technique en Analyses Physico-Chimiques – Algérie

### Résumé

La pollution de l'eau reste un problème mondial pressant, notamment en raison de la persistance des colorants industriels dans les cours d'eau. Les procédés d'oxydation avancée (POAs) hétérogènes offrent une solution prometteuse, et les catalyseurs à base d'argile, en particulier la bentonite (Bt) modifiée avec de la cellulose et du cuivre (Cu/Bt-C), se sont révélés être des outils efficaces dans cette démarche. Cette étude porte sur la synthèse et la caractérisation du catalyseur Cu/Bt-Cellulose et son application dans la dégradation du colorant organique Congo Red par divers POAs. Le catalyseur est préparé selon deux méthodes conviviales (méthode DPU et méthode d'échange ionique-imprégnation). Des techniques de caractérisation, notamment la FTIR, la diffraction des rayons X (XRD) ont été utilisées. Le catalyseur démontre une excellente efficacité dans la dégradation des colorants azoïques organiques, ce qui signifie son potentiel dans la remédiation environnementale.

**Mots-Clés:** POAs, la bentonite, photocatalyseur, Cu/Bt, Cellulose, dégradation du colorant

# EXTRACTION BEHAVIOR OF NICKEL(II) IN SODIUM SULFATE SOLUTION USING CAPRIC ACID AS EXTRACTANT

HOURIA BENALIA\*<sup>1</sup> AND DJAMEL BARKAT<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mohamed Khider University of Biskra – Laboratory of Molecular Chemistry and Environment, Department of Industrial Chemistry, Faculty of Science and Technology, Biskra University, BP 145 RP, 07000 Biskra, Algeria, Algérie

<sup>2</sup>Mohamed Khider University of Biskra – Algérie

## Résumé

This work focuses on the study of the extraction of nickel(II) from sulfate medium by capric acid dissolved in chloroform has been carried out at 25°C and aqueous ionic strength of 0.33 mol dm<sup>-3</sup> (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>). The extraction of nickel(II) increases with increase in pH and extractant concentration of 0.005-1 mol dm<sup>-3</sup>

The composition of the complex extracted was determined using the slope analysis method. Nickel(II) caprate complexes exist as a monomer species NiL<sub>2</sub>.2HL in the lower concentration range of capric acid and as a dimer species (NiL<sub>2</sub>.2HL)<sub>2</sub> in the higher concentration range. Extraction constants for each species were given. The extraction equilibrium of the above complexes are described as follows:

UV-Visible and FT-IR spectroscopy have also been applied for the study of the extractant and their nickel(II) caprate complexes. Electronic spectra of the extracted complexes suggest the octahedral geometry in low and high extractant concentration. FT-IR spectroscopy confirms the dimeric nature of capric acid dissolved in organic phase. Infrared spectra of nickel(II) complexes indicate the existence of water molecules in low extractant concentration region.

**Mots-Clés:** Complex, Capric acid, Dimer, Extraction, Nickel(II), Monomer



## IMPROVING PHARMACEUTICAL REMOVAL USING FENTON OXIDATION: EXAMINING THE INFLUENCE OF CATALYST AND HYDROGEN PEROXIDE CONCENTRATION.

FADOUA NIHAD CHERGUI\*<sup>1</sup>, MERIEM CHEBBI<sup>1</sup>, BARKAHOUM BOUDOUMI<sup>1</sup>, AND SAMIRA OUNOKI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Research Laboratory Underground and surface hydraulic -LARHYSS Faculty of Science and Technology Hydraulic and Civil Engineering Department, M. K. University of Biskra, POB 145 RP, 07000, Algeria – Algérie

### Résumé

The presence of pharmaceuticals in water is a pressing concern due to the potential harm they pose to aquatic organisms and humans. Conventional wastewater treatment plants often struggle to effectively eliminate these compounds. Consequently, new techniques like advanced oxidation have emerged to address this issue. This study focused on the removal of the pharmaceutical prednisolone using Fenton process. Several operational factors, such as catalyst concentration and hydrogen peroxide content, were adjusted to investigate the effectiveness of Fenton oxidation process for the elimination of prednisolone. The obtained results showed that for the FeSO<sub>4</sub> catalyst concentration of 8 mg/l, and an equilibrium time of one hour, the best achieved yield for prednisolone removal was approximately 67%. Additionally, it was observed that the most efficient prednisolone removal occurred at a hydrogen peroxide concentration of 300 mg/L with a yield equal to 68%. Based on the findings, it can be concluded that the Fenton oxidation process is an effective technique for the removal of prednisolone from aqueous solutions.

**Mots-Clés:** prednisolone, Fenton oxidation, removal, catalyst, hydrogen peroxide.

# ETUDE DU POTENTIEL DE DEGRADATION DU POLYETHYLENE BASSE DENSITE PAR UNE SOUCHE D'ACTINOBACTERIE

HANANE BELABBAS\*<sup>1</sup>, IBTISSEM DJINNI<sup>1</sup>, WARDA DJOUDI<sup>1</sup>, WISSAM  
RETI<sup>1</sup>, AMEL HAMMA<sup>2</sup>, SARA HADDAD<sup>1</sup>, AND MOULOUD KECHA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Microbiologie Appliquée, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Département de Microbiologie, Université de Bejaia, 06000, Algérie. – Algérie

<sup>2</sup>Département des Sciences de la Matière, Faculté des Sciences et de la Technologie, Université Mohamed El Bachir El Ibrahimy, Bourdj Bou Aferidj, 34030, Algérie. – Algérie

## Résumé

Le plastique est le troisième matériau le plus fabriqué au monde, par conséquent les quantités de déchets générées chaque année ne cessent d'augmenter et persistent dans le temps. Plusieurs méthodes sont utilisées pour éliminer ces déchets, la biodégradation est l'une des solutions d'où l'objectif de cette étude qui est d'isoler des souches capables de dégrader le polyéthylène notamment le polyéthylène basse densité (PEBD).

La souche SALG1 a été isolée à partir de bouteilles en plastiques dans le rivage de Sidi Ali Lebher dans la wilaya de Bejaia et sélectionnée pour son haut potentiel enzymatique ainsi que pour sa capacité à dégrader le polyéthylène (PE). Elle a été sélectionnée parmi sept isolats d'actinobactéries et identifiée comme *Streptomyces* sp sur la base des caractéristiques morphologiques, culturelles, physiologiques et du séquençage de l'ARNr16S.

Le potentiel de biodégradation du PEBD par la souche SALG1 a été étudié sur une période de 2 et 6 mois en utilisant le milieu minéral salin additionné de films de polyéthylène basse densité comme seule source de carbone. La souche a présenté des pourcentages de dégradation estimés à 4,76% et 5,50% pour le PEBD transparent et noir respectivement après 2 mois d'incubation 8,43% et 5,97% après 6 mois d'incubation.

Les films ont été analysés par diffraction à rayons X (DRX) et à la spectrophotométrie infrarouge (ATR) afin de mettre en évidence les variations chimiques de la surface des films plastiques résultant de la biodégradation.

**Mots-Clés:** Biodégradation, Actinobactéries, Polyéthylène, Bioremédiation, Streptomyces

# ELIMINATION OF THE VETERINARY ANTIBIOTIC SULFAMETHAZINE BY THE HETEROGENEOUS ELECTRO-FENTON PROCESS

Taous Aissani\*<sup>1</sup>, Idris Yahiaoui<sup>1</sup>, and Farida Aissani- Benissad<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Génie de l'Environnement (LGE), Faculté de Technologie, Université de Bejaia (Algérie) – Algérie

## Résumé

Toxic and refractory organic pollutants, such as antibiotics used in human and veterinary medicine, have a significant impact on the aquatic environment. Indeed, after consumption, antibiotics are not completely metabolized, so some are excreted unchanged. This leads to an alarming level of pollution in the environment (1). In order to prevent contamination of environmental matrices, several pharmaceutical degradation/removal processes have been studied, including conventional techniques (biological processes, filtration, coagulation, flocculation and sedimentation), advanced oxidation processes (AOP), adsorption, membrane processes and combined methods (2). Advanced oxidation processes (AOPs) which have the advantage of non-selective degradation of refractory compounds, offer faster and more effective alternative treatments for various contaminants than other processes (3). Among AOPs, Fenton's reaction with hydrogen peroxide and transition metals, in particular the ferrous ion, in an acidic aqueous system is particularly interesting and has been the subject of numerous studies. The Electro-Fenton process, which combines electrochemical reactions with the Fenton process, appears to be a promising technology. However, like all processes, it also has a number of drawbacks, such as neutralization, given the acidity required in electro-Fenton oxidation ( $\text{pH} \leq 3$  in general), and the removal of iron in solution up to discharge standards (4). The heterogeneous electro-Fenton process corrects some drawbacks of the conventional electro-Fenton process.

The purpose of this paper is the removal of sulfamethazine (SMT) by the electro-Fenton process in the presence of iron supported on alginate. The effect of current intensity on the rate of SMT degradation, as well as on iron leaching into the solution, was also studied by varying the current intensity from 50 to 300 mA. Furthermore, the effect of initial pollutant concentration on SMT degradation efficiency was studied. The results revealed the catalytic efficiency of iron-loaded alginate beads for the degradation of SMT by the heterogeneous Electro-Fenton process, with a degradation rate of 100% under the following optimum operating conditions:  $(\text{SMT})_0=50\text{mg/L}$ ,  $I=100\text{ mA}$ ,  $t=90\text{min}$ .

**Mots-Clés:** Heterogeneous process, electro Fenton, iron, loaded alginate beads, sulfamethazine

## SOL-GEL SYNTHESIZED V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> FOR PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF METHYLENE BLUE DYE

Sarra Bekrou\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Badji Mokhtar Annaba – Algérie

### Résumé

Environmental pollution has become one of the major concerns of our time. The wastewater from dyeing factories often contains high levels of dyes, which can be very difficult to remove through conventional treatment methods. Vanadium oxide is used for the degradation of organic pollutants due to its catalytic properties.

In the present work vanadium oxide V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> was prepared by simple and direct sol-gel method by using ammonium metavanadate as precursor. The conditions of the preparation of stable particles have been optimized. Phase composition and the morphology of the particles were obtained with XRD and SEM analysis respectively. The particles have sand flower like shape with size of about 30 μm and are formed by pure V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

The obtained particles were investigated for its photocatalytic activity against Methylene Blue (MB) dye. The findings indicate that V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> exhibits approximately 60% degradation efficiency in the presence of MB dye.

**Mots-Clés:** Vanadium oxide, ammonium metavanadate, photocatalyst, degradation, methylene bleu

# STUDY OF THE REDUCTION OF CUPRIC IONS THROUGH ECO-FRIENDLY METHODS AND THEIR APPLICATION IN WATER DECOLORIZATION

HANANE MEHANI\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université Badji Mokhtar Annaba – Algérie

## Résumé

Green synthesis of metal and metal oxides is a new and emerging method with wealth of applications. Copper is known as a nontoxic and safe material with high potential in a wide range of applications. In environmental field, copper and its products are often used as catalysts for the elimination of organic pollutants in wastewaters treatments.

The discoloration of methylene blue (MB) was investigated by heterogeneous Fenton-like process using copper as catalyst. Copper was synthesized with a simple and ecofriendly method using sodium ascorbate as green reducing agent. The obtained powders were characterized by XRD and SEM analyses and were found to be very active as catalysts in the degradation of dyes.

Different parameters were investigated in order to optimize the degradation of MB by copper such as catalyst loading, temperature and initial pH of dye solution. The results show that 95% of methylene blue were removed after 3 hours of reaction at 60°C and pH of 3.

**Mots-Clés:** Copper, Sodium ascorbate, Synthesis, Dye degradation. Methylene blue.

# ETUDE DU POTENTIEL D'ELIMINATION ET DE RESISTANCE AUX PLOMB DE DEUX SOUCHES D'ACTINOBACTERIES

WISSAM RETI\*<sup>1</sup>, WARDA DJOUDI<sup>1</sup>, IBTISSEM DJINNI<sup>1</sup>, HANANE BELABBAS<sup>1</sup>, AMEL HAMMA<sup>2</sup>, SARA HADDAD<sup>1</sup>, AND MOULOUD KECHA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Microbiologie Appliquée, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Département de Microbiologie, Université de Bejaia, 06000, Algérie. – Algérie

<sup>2</sup>Faculté des Sciences de la Technologie, Département des Sciences de la Matière, Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi, 34030, Bourdj Bou Areridj, Algérie – Algérie

## Résumé

Le plomb est un métal utilisé par l'homme depuis des millénaires. La production et l'utilisation du plomb ont augmenté avec l'évolution de l'industrialisation et le développement urbain entraînant une libération intense de ce métal indestructible et son accumulation massive dans l'environnement. La réduction des concentrations de ce métal lourd constitue un challenge majeur, notamment en recourant à des techniques alternatives de bio-remédiation. Parmi les microorganismes utilisés on retrouve les actinobactéries.

Dans la présente étude, un isolement sur milieu sélectif de souches d'actinobactéries résistantes au plomb a été effectué à partir d'un site pollué, la décharge publique de Boulimat de la wilaya de Bejaia. Deux différents criblages ont été réalisés afin de sélectionner les souches les plus performantes. Le premier consiste à déterminer les concentrations minimales inhibitrices (CMI) des souches en les cultivant sur milieux solides en présence de différents métaux à concentration croissantes. Le second criblage, a pour but d'évaluer les pourcentages d'élimination du plomb par les souches sélectionnées, ce test a été réalisé sur milieu liquide en présence d'une concentration 100 mg/L. Le dosage de la concentration restante du métal dans le milieu a été effectué par la Spectroscopie d'Absorption Atomique (SAA). Les résultats des CMI montrent que les souches RW1 et RW2 peuvent résister à des concentrations de Plomb atteignant les 4g/L. Ces souches ont prouvé leur efficacité à diminuer la concentration du Pb sur milieu liquide avec des pourcentages de 89,51% et 66,47%, respectivement.

D'autre part, des tests de caractérisation morphologiques et physiologiques ont été effectués, révélant la capacité des deux souches à dégrader différents composés organiques, assimilation des acides aminés, croissance à différents pH et Températures et à différentes concentrations en NaCl.

**Mots-Clés:** Actinobactéries, Métaux lourds, Bio, sorption, Résistance, Plomb

# VALORISATION D'UN MELANGE DE COQUES : ELIMINATION PAR ADSORPTION DU ROUGE CONGO PAR UN CHARBON ACTIF

Imane Lakehal\*<sup>1</sup>, Karima Seffah<sup>2</sup>, and Hadjer Ouriache\*<sup>3</sup>

<sup>1</sup>University Algiers1-Ben Youcef Benkhadda, Algiers – Algérie

<sup>2</sup>, Université Benyoucef Benkhadda, Alger – Algérie

<sup>3</sup> Université Blida 1, Blida – Algérie

## Résumé

La pollution des eaux et sols, accidentellement ou volontairement par certains produits chimiques d'origine industrielle (hydrocarbures, phénols, colorants...) ou agricole (pesticides, engrais...) constitue une source de dégradation de l'environnement et suscite à l'heure actuelle un intérêt particulier à l'échelle internationale.

La valorisation des résidus d'agriculture sans générer de polluants est un grand défi et il est recommandé pour un développement industriel durable afin de préserver l'environnement.

Dans le but de préserver l'environnement et de lutter contre la pollution par un colorant toxique, une étude a été initiée ou l'objectif est la valorisation des matériaux naturels issus de l'agriculture (un mélange des coques de : noix, noix pécan et arachide) pour l'élimination par adsorption du Rouge Congo.

L'adsorption est une technique économique et facile à mettre en œuvre elle est largement utilisée dans l'élimination des polluants à partir des solutions aqueuses, en ce qui concerne la production du charbon actif la biomasse a d'abord été activée chimiquement avec l'hydroxyde de sodium puis calcinée, ce charbon a été caractérisé par toute une gamme d'analyse physico-chimique et spectrale, une étude des différents paramètres sur l'adsorption (temps de contact, masse de l'adsorbant, concentration et pH) a également été effectuée. Les essais d'adsorption ont montré que l'équilibre s'établit au bout de t=1 heure, m=40 mg, C=40 mg/l et pH=4. La cinétique et la modélisation des isothermes d'adsorption ont été réalisées par l'exploitation de deux types : pseudo ordre et second ordre.

**Mots-Clés:** rouge congo, charbon actif, adsorption, valorisation bioadsorbant.

# PHYSICOCHEMICAL STUDY OF WASTEWATER CONTAINING ORGANIC MATTER FROM THE TEXTILE COMPLEX SEBDOU-TLEMCCEN REGION

ABDELMOUMENE HANANE\*<sup>1</sup>, MAAMAR BOUMEDIENE<sup>2</sup>, AND FAIZA  
LALLAM<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Université de Tlemcen – 22, Rue Abi Ayed Abdelkrim Fg Pasteur B.P 119 13000, Tlemcen, Algérie,  
Algérie

<sup>2</sup>Université de Tlemcen – Algérie

## Résumé

The preservation of the environment as well as water resources such as water solicits particular attention with regard to industrial activities that degrade the quality of receiving environments through the introduction of polluting substances discovered in liquid discharges, the working environment in textile factories is extremely dangerous due to the use of dyes that are dramatic sources of pollution (Idrici H. 2019), This confirms that the essential task of the industrialist is not only to control his production, but he must also consider how to treat his liquid and solid waste(Djemaci B. 2012).

To address these issues, Algeria adopted a comprehensive wastewater treatment program, commissioning several wastewater treatment plants. These are reliable solutions for industrial plants that have been analyzing and controlling discharge quality since the 1980s(Boumediene M. 2013).

In order to study the efficiency of wastewater treatment plants, i.e. to monitor the purification performance of the textile plant (pollution removal efficiencies : BOD5, COD, TSS), and other parameters that can influence the activated sludge treatment, temperature, organic load),for a series of data of physico-chemical analysis of water(raw and treated) over a period of February (2018-2019), and confirm whether the data are correspond to the standard of Algerian discharges, which show the efficiency of WWTP in water depollution.

**Mots-Clés:** Environment, Industrial wastewater, Textile WWTP, Physicochemical analysis.



## DÉPOLLUTION DES EAUX PAR UNE ARGILE ANIONIQUE.

HADJA ALIA TABTI\*<sup>1</sup>, MEHDI ADJDIR , ABDELKADER KADECHE , AND RAFIK  
ABDELKRIM BOUDIA

<sup>1</sup>University of Dr-Tahar Moulay – Cités de Nasr -Saida-20000, Algérie

### Résumé

Le contrôle de l'état de notre environnement a connu dans les dernières années un essor lié à cette volonté de contrôle. Aujourd'hui, la pollution de nature biologique et chimique a augmenté selon l'évolution de l'activité industrielle de l'homme. Ces activités contribuent d'une manière directe dans la destruction de l'environnement. De ce fait, la synthèse des nanocomposites inorganiques attire une grande attention dans le domaine de recherche car la résolution de beaucoup de problèmes environnementaux ou industriels nécessite actuellement l'utilisation optimale de ces matériaux. Dans ce travail, on a présentée la synthèse de nanocomposite de type hydroxyde double lamellaire dopé par les cations de fer (II) avec le rapport molaire Fe/Al (Mg0.80-Fe0.14-Al0.06-HDLs), le matériau synthétisé a été caractérisé par DRX et BET. Les résultats issus de l'analyse par DRX ont révélé la formation des phases typiques aux hydrotalcite. Le matériau synthétisé a été utilisé comme adsorbant du colorant Rouge Congo (RC). Les résultats de l'étude cinétique ont montré la bonne rétention du colorant par le matériau synthétisé avec des rendements d'adsorption qui varient entre 80% et 90%.

**Mots-Clés:** Pollution, HDLs, Adsorption, Colorant.

# ÉTUDE DE LA BIODÉGRADABILITÉ DES SOUS PRODUITS DE LA SULFAMETHAZINE FORMÉS AU COURS DU PROCÉDÉ PHOTOCATALYTIQUE

Taous Aissani\*<sup>1</sup>, Idris Yahiaoui<sup>1</sup>, and Farida Aissani- Benissad<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Génie de l'Environnement (LGE), Faculté de Technologie, Université de Bejaia  
(Algérie) – Algérie

## Résumé

Les produits pharmaceutiques préoccupent de plus en plus la communauté scientifique notamment du fait de l'utilisation en constante augmentation de médicaments visant à améliorer la santé des populations humaines et animales. Ces résidus médicamenteux, rejetés par les industries pharmaceutiques, mais également par les hôpitaux et par les élevages industriels intensifs (gros consommateurs d'antibiotiques et d'hormones de croissance) représentent une proportion importante des polluants contenus dans les eaux arrivant en station d'épuration. Ces dernières reçoivent un mélange complexe de molécules, incluant leurs métabolites qui ne sont pas totalement éliminées tout au long de la filière de traitement. Les effluents de stations d'épuration sont considérées comme une source majeure de pollution par les polluants émergents d'origine pharmaceutique récalcitrants. Les procédés d'oxydation avancée (POAs) se sont révélés être des traitements efficaces pour l'élimination des composés récalcitrants aux traitements conventionnels des stations d'épuration. Parmi les procédés d'oxydation avancée, on trouve la photocatalyse hétérogène, mais qui a été assez peu mise en œuvre dans le cadre de procédés intégrés (couplage des POAs au traitement biologique). Dans cette étude nous nous sommes intéressés à la dégradation de l'antibiotique sulfaméthazine (SMT) par le procédé photocatalytique puis soumettre les produits de dégradation à un traitement biologique. La SMT a été choisie comme composé modèle, en raison de sa détection régulière dans les effluents des stations d'épuration. L'influence du type de photocatalyseur mis en suspension (TiO<sub>2</sub>P25, TiO<sub>2</sub>PC500 et ZnO) pour la dégradation de la SMT a été étudiée. Les résultats obtenus ont révélé que les meilleurs taux de dégradation (92%) et d'abattement en DCO (45%) sont obtenus avec le ZnO après 7 h d'irradiation. De plus, l'évolution de la biodégradabilité des sous-produits de dégradation du polluant en fonction du temps et du type de photocatalyseur a également été étudiée. Les résultats ont montré que le TiO<sub>2</sub>P25 conduit à une meilleure biodégradabilité de la solution de SMT lorsque le rapport DBO<sub>5</sub>/DCO a augmenté substantiellement de 0 à 0.25 après 7h d'irradiation. Ce résultat indique que la biodégradabilité de la solution a été améliorée bien que la limite de biodégradabilité de 0,4 n'a pas été atteinte.

**Mots-Clés:** Procédé photocatalytique, biodégradabilité, sulfaméthazine.

## PROPRIÉTÉS OPTIQUES ET PHOTOCATALYTIQUES DE L'HÉTÉRO JONCTION N-P À BASE DE TiO<sub>2</sub> POUR DÉGRADER LES COLORANTS ORGANIQUES

Reguia Boudraa\*<sup>1</sup>, Djahida Talantikite-Touati<sup>2</sup>, and Lotfi Mouni<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université de Bouira – Algérie

<sup>2</sup> université de bejaia – Algérie

### Résumé

Une série des catalyseurs à base de TiO<sub>2</sub>-La<sub>2</sub>O<sub>3</sub> co-catalysée avec un oxyde de type p (MO) notée TiO<sub>2</sub>-yLa<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-zMO, avec (M : métal) Ces systèmes ont été synthétisés par la méthode céramique avec y varie entre 0-15% w.t et z=5% w.t. Employée pour la première fois dans le domaine de traitement de eaux par la photodégradation (la minéralisation d'un colorant cationique vert brillant). La diffraction des rayons X, le microscope électronique à balayage combinée avec l'EDX, la spectroscopie UV-visible et la photoluminescence ont été utilisées pour caractériser les systèmes synthétisés. Les résultats montrent une bonne cristallinité et une distribution ordonnée des grains dans le solide. La détermination du gap optique montre une forte absorption de la lumière dans le domaine du visible pour les systèmes co-catalysés avec un oxyde de forme MO par rapport au système binaire. La photoluminescence confirme l'effet du co-catalyseur MO sur la performance photocatalytique dans le domaine du visible. L'influence des principaux paramètres de fonctionnement, tels que le dosage du photocatalyseur, la concentration initiale du colorant, ainsi que la nature d'irradiation solaire/lumière artificielle (LED) a été étudiée. Les catalyseurs n-p présentent d'excellents résultats en photocatalyse, avec un taux de dégradation de 71% et 92,4% sous lumière visible et solaire respectivement. L'hétérojonction développée dans ce travail peut donc inhiber le taux de la recombinaison des paires (e<sup>-</sup>, h<sup>+</sup>), augmenter l'absorption de la lumière solaire/visible, et fournir plusieurs sites actifs pour la réaction photocatalytique.

**Mots-Clés:** Photocatalyse, photoluminescence, semi, conducteur, irradiation solaire

## ELECTROCHEMICAL DEGRADATION OF A TEXTILE DYE USING A DOUBLE LAYERED HYDROXIDE BASED ANODE: OPTIMIZATION OF OPERATIONAL PARAMETERS

MERYEM SALHI\*<sup>1</sup> AND KAMEL RIDA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire des interactions matériaux et environnement, Université Mohamed Seddik Benyahia - Jijel  
– Algérie

### Résumé

Electrochemical Advanced Oxidation processes (EAOPs) are capable of degrading organic materials into CO<sub>2</sub> and H<sub>2</sub>O through reactions with oxidizing radicals such as hydroxyl radicals OH• and chlorine radicals. In addition, the simplicity of equipment and easy operation, low cost of construction and no sludge generation are some of the EAOP advantages. In the present study, the electrochemical decolorization of a methyl orange solution using a synthesized LDH-based anode was evaluated. The effects of various operating parameters were studied. The oxidation of MO takes place in a solution with electrolytically generated chlorine radicals. The increase in the initial pH decreases the efficiency of the decolorization. Moreover, increasing chloride concentration and applied potential showed an increase in color removal. Complete elimination was achieved in a short period of electrolysis. This electrochemical system is simple in operation and has the potential to be developed as a feasible and effective wastewater treatment process.

**Mots-Clés:** Double layered hydroxides, Methyl Orange, advanced oxidation processes, decolorization.

# ETUDE D'ELIMINATION DU CRYSTAL VIOLET PAR ADSORPTION A L'AIDE DU COMPOSITE PELURE DE CITRON/CHARBON ACTIF/ALGINATE : MECANISME D'ADSORPTION ET REGENERATION

Amina Aichour\*<sup>1</sup>, Hakim Djafer Khodja<sup>1</sup>, and Hassina Zaghouane-Boudiaf<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Université de Bouira – Algérie

<sup>2</sup> université de setif1 – Algérie

## Résumé

Le présent travail étudie l'amélioration d'un adsorbant à base de pelures de citron modifié à l'acide phosphorique ALP en le mélangeant avec un charbon actif AC commercial dans un rapport de 1/1 (M/M). Le mélange a été encapsulé avec de l'alginate de calcium pour synthétiser un nouveau composite hybride nommé ALP-AC-A par la technique d'extrusion. Le comportement d'adsorption vis-à-vis du colorant cationique (Crystal violet) sur ALP-AC-A a été étudié dans un système discontinu en modes simple et binaire. Plusieurs analyses structurales, morphologiques et spectrales ont été utilisées pour identifier le nouveau composite hybride, telles que l'analyse élémentaire, FTIR, DRX, MEB, BET le point de charge nulle.

Des études d'adsorption discontinues ont été étudiées selon différentes conditions opératoires (concentration initiale de colorant, pH de la solution initiale de CV et température).

L'adsorption de CV sur ALP-AC-A était très dépendante de ces conditions opérationnelles. L'adsorbant a montré une grande stabilité d'adsorption dans un large domaine de pH (5-11). Les paramètres thermodynamiques déterminés à 283, 293, 303 et 313 K ont révélé que l'adsorption se produisant était de nature spontanée et exothermique. Les données cinétiques d'adsorption ont suivi le modèle de diffusion intraparticulaire. L'étude isotherme a révélé que la quantité adsorbée de MB sur ALP-AC-A atteignait 529,22 mg.g<sup>-1</sup>. L'étude de la régénération a montré que le composite peut être réutilisé pour 6 cycles d'adsorption-désorption du crystal violet avec une diminution très légère de son efficacité.

Le composite hybride ALP-AC-A préparé de manière écologique a été considéré comme un adsorbant efficace pour la rétention des colorants cationiques.

**Mots-Clés:** Adsorption, composite, Crystal violet, pelure de citron, charbon actif, alginate.

## ADSORPTION D'UN COLORANT CATIONIQUE " VERT MALACHITE " PAR UN CHARBON ACTIF ISSU DE LA CAROUBE

LILA BOUZINA\*<sup>1</sup> AND LILA BOUZINA\*

<sup>1</sup>Laboratoire de Chimie Inorganique et Environnement, Département de Chimie, Faculté des sciences, Université de Tlemcen, B.P. 119, 13000 Algérie – Algérie

### Résumé

L'utilisation d'adsorbants peu coûteux et écologiques a été étudiée comme une alternative idéale aux méthodes actuelles coûteuses d'élimination des colorants des eaux usées. Un charbon actif synthétisé à partir de la caroube a été utilisé comme adsorbant pour l'élimination d'un colorant cationique. L'objectif de ce travail est de tester l'efficacité de cet adsorbant à éliminer le vert malachite par adsorption. Les résultats de cette étude sous différents paramètres d'adsorption donnent les conditions optimales suivantes: la masse de l'adsorbant est de 5 mg, le pH de la solution est égal à 10, la vitesse d'agitation est de 500 rpm, la température est égale à 30°C et la concentration en sel " NaCl " est de 0.1 mol/L. L'étude de la cinétique d'élimination du vert malachite a été effectuée à trois concentrations 10, 25, 50 mg/L, le temps d'équilibre de l'adsorption est compris entre 10 min et 90 min. Le modèle cinétique du pseudo-second ordre a donné une meilleure description de l'adsorption du vert malachite à différentes concentrations sur le matériau avec des coefficients de corrélation R<sup>2</sup> supérieurs à 0.99. La modélisation des isothermes a montré que l'isotherme de Langmuir est le mieux adaptée. Le processus d'adsorption est endothermique et spontané pour les différentes températures avec une augmentation du désordre moléculaire.

**Mots-Clés:** adsorption colorant cationique polluant vert malachite caroube

## REMOVAL OF EMERGING POLLUTANT IN THE WATER BY HETEROGENEOUS ACTIVATION OF PEROXYMONOSULFATE USING BISMUTH FERRITE NANOPARTICLES

MOHAMED EL HADI BENSSASSI\*<sup>1</sup>, AWATEF DALI<sup>2</sup>, AND SEHILI TAHAR<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Département de Chimie, Faculté des Sciences, Université 20 Août 1955-Skikda. <sup>2</sup>Laboratoire des Sciences et Technologies de l'Environnement (LSTE), Faculté des Sciences Exactes, Université des Frères Mentouri Constantine 1, 25000, Constantine, Algérie. – Algérie

<sup>2</sup>Laboratoire des Sciences et Technologies de l'Environnement (LSTE), Faculté des Sciences Exactes, Université des Frères Mentouri Constantine 1, 25000, Constantine, Algérie. – Algérie

### Résumé

Peroxymonosulfate (PMS) activation have been extensively considered as a promising technology for removing emerging pollutants in aqueous solution, due to their production of radicals with superior oxidation reactivity. However, a catalyst with high reactive and convenient recovery for peroxymonosulfate activation remains to be developed. In this work, the bismuth ferrite BiFeO<sub>3</sub> (BFO) was successfully synthesized by hydrothermal method and employed as an activator for peroxymonosulfate (PMS) to degrade of Metronidazole (MTZ), an emerging contaminant in the water. MTZ degradation was monitored by HPLC. Under the best conditions considered, complete degradation ( ~ 100 %, Kapp= 0.014 min<sup>-1</sup>, t<sub>1/2</sub> ca. 42 min) was observed in 90 min. The observed processes were adequately fitted by pseudo-first-order kinetics, the corresponding rate constants were determined. The effect of selected activating systems, PMS dosage, catalysts loading, and initial pH on the degradation efficiency were examined. The role of both sulfate radicals (SO<sub>4</sub>·-) and hydroxyl radicals (HO·) reactive in the degradation process of MTZ were identified through chemical quenching experiments. The results obtained show that BFO/PMS systems are a green, cheap choice for removing emerging pollutants in aqueous solution.

**Mots-Clés:** BiFeO<sub>3</sub>, peroxymonosulfate, metronidazole, sulfate radicals, hydroxyl radicals

# UNE ELECTRODE EN PLATINE MODIFIEE PAR UNE MEMBRANE PLASTIFIEE EN PVC POUR LA DETERMINATION SELECTIVE DE LA BENZOPHENONE EN MILIEU AQUEUX

ROUMAISSA LAIEB\*<sup>1</sup>, ILHEM GHODBANE\*<sup>1</sup>, AND ZOUGAR SAIDA\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>laboratoire de génie de l'environnement, département génie des procédés, faculté de technologie,  
université badji mokhtar annaba – Algérie

## Résumé

Cette étude porte sur le développement d'un nouveau capteur électrochimique destinée à la détection d'un polluant organique de type phénolique à savoir la Benzophénone en incorporant un ionophore qui est la b $\beta$ ta cyclodextrine dans une matrice polymérique plastifiée et en déposant ce film plastifié sur une électrode sensible aux ions utilisée comme électrode de travail dans une cellule électrochimique à trois électrodes à savoir une électrode de travail en platine, une électrode de référence au KCl saturée et un fil de platine comme contre électrode. L'effet des paramètres expérimentaux tels que la composition de la matrice membranaire, la concentration de l'analyte et la présence des interférents a été étudiée et l'approche expérimentale choisie est la voltamétrie cyclique.

Les résultats obtenus montrent que le capteur élaboré a une réponse linéaire liant le courant de réduction de l'analyte et sa concentration, dans une large plage de concentration qui s'étend de jusqu'à de avec un coefficient de corrélation égale à 0,918, une bonne limite de détection de et une sensibilité égale à 12,36  $\mu A/M$ . Ce qui nous permis de dire que ce capteur peut être utilisé pour la surveillance de la Benzophénone en milieux aqueux.

**Mots-Clés:** Capteur électrochimique, la benzophénone, la voltamétrie cyclique, la b $\beta$ ta cyclodextrine.



# BIO-BASED DEGRADATION OF EMERGING ENDOCRINE DISRUPTING COMPOUND USING CROSSLINKED-ENTRAPPED ENZYME

Fatiha Lassouane <sup>\*1</sup>, Hamid Ait Amar<sup>2</sup>, and Susana Rodriguez-Couto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centre de Développement des Energies Renouvelables, CDER, 16340 Algiers

<sup>2</sup>Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene (USTHB), LSGPI, Faculté GMGP, BP 32, El-Alia 16111, Algiers, Algeria

<sup>3</sup>Ceit-IK4, Water and Health Division, Paseo Manuel de Lardizábal 15, 20018 Donostia-San Sebastian, Spain

## Résumé

Nowadays, endocrine disrupting chemicals have recently attracted scientific and public attention due to several environmental issues. These substances interfere with hormonal functions and have detrimental effects on both human health and aquatic organisms, disrupting processes such as growth, development, and reproduction. Bisphenol A (BPA) is the most commonly detected emerging pollutant in the environment and aquatic ecosystem. The use of biocatalysts instead of chemical catalysts contributes to the development of green industrial processes, thanks to their exceptional characteristics such as high catalytic efficiency, low toxicity, biodegradability and gentle reaction conditions. Despite many beneficial properties of enzymes, the use of the free form to remove BPA from water has not been recommended by several authors due to its high sensitivity to industrial operating conditions, instability, high cost, non-reusability and its difficult separation from the liquid medium. In this study, we investigated the efficiency of immobilized enzyme in degrading the phenolic endocrine disruptor bisphenol A. The experiments were conducted on a shake-flask scale. Furthermore, the biodegradation of BPA was optimized using both free and immobilized crude laccase. The effect of various operating parameters, including temperature, pH, laccase activity and BPA concentration, was evaluated over a reaction time of 2 hours. The kinetic parameters of the Michaelis–Menten model were calculated for both free and immobilized crude laccase. The results showed that when operated under optimal conditions (30°C, pH 5, 20 mg/L initial BPA concentration, with 1000 U/L of free crude laccase and 1500 U/L of immobilized crude laccase), BPA was completely removed from the aqueous solution. The removal rate achieved was 100% for free crude laccase and 99.6% for immobilized crude laccase. Moreover, the immobilized crude laccase exhibited good biodegradation efficiency of about 77% even at higher BPA concentrations (100 mg/L). In addition, the Michaelis–Menten model fitted well the experimental data.

This study provided a proof-in-concept demonstration for the use of laccase immobilized by crosslinking-entrapment as a promising biocatalytic system for the removal of bisphenol A from water solution under optimized conditions.

**Mots-Clés:** Biodegradation, Bisphenol A, crosslinked, entrapped enzyme, kinetic

# REMOVAL OF BASIC BLUE 41 DYE WITH ADSORPTION PROCESS USING APRICOT STONE BIO-SORBENT

SOUAAD HAMOUDI\*<sup>1,2</sup>, NABILA BOUTEMINE<sup>3</sup>, CHAFIKA MEZITI<sup>4,5</sup>, NACER BEZZI<sup>1</sup>, AND FATIHA BARKA-BOUAIFEL<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Technology Laboratory of Materials and Process Engineering (LTMGP), Faculty of Exact Sciences, University of Bejaia, 06000 Bejaia, Algeria – Algérie

<sup>2</sup>Department of chemistry, Faculty of Sciences, University of Badji Mokhtar-Annaba 23000, Algeria. – Algérie

<sup>3</sup>Water Treatment and Waste Recovery Laboratory, Department of chemistry, Faculty of Sciences, University of Badji Mokhtar-Annaba 23000, Algeria. – Algérie

<sup>4</sup>Technology Laboratory of Materials and Process Engineering (LTMGP), Faculty of Technology, University of Bejaia, 06000 Bejaia, Algeria. – Algérie

<sup>5</sup>Faculty of Process Engineering, Salah Boubnider University-Constantine 3.DZ- 25000, Constantine, Algeria. – Algérie

## Résumé

In present study, apricot stone shell was used as an adsorbent to remove Basic blue 41 dye (BB 41) from textile wastewater effluents with a batch system. The structure and characteristics of the apricot stone shell were determined by pH<sub>pzc</sub>, FTIR spectroscopy, XR Diffraction and SEM-EDX analysis. A batch system was used to investigate the effects of dye concentration, pH quantity, reaction duration, temperature and ion strength on dye removal performance were investigated. The adsorption kinetics was studied for adsorption of BB 41 dye. The results of modeling studies proved that Langmuir isotherms and pseudo-second-order kinetics the best represented adsorption kinetics and isotherm data. Present findings revealed that BB 41 removal was a feasible, spontaneous and endothermic process. Apricot stone shell had yielded quite high adsorption of dye; thus, it was also concluded that apricot stone shell could effectively and reliably be used in treatment of wastewater effluents of textile industry containing Basic blue 41 textile dye.

**Mots-Clés:** Adsorption, Basic blue 41, Batch study, Isotherms, Kinetics, Apricot stone shells.

## ANALYSIS AND BIOREMEDIATION OF PESTICIDES CONTAMINATED AGRICULTURE SOIL

ZAHIA OUKALI<sup>1</sup>, FATMA SAHIR-HALOUANE<sup>1</sup>, MOUSSA MOKHTARI<sup>2</sup>, AMEL  
BENNACER<sup>1</sup>, HAMZA SENOUSSAOUI<sup>3</sup>

- 1 Laboratory of Valorization and Conservation of Biological Resources, Faculty of sciences, Department of Biology, University of M'hamed Bougara, Boumerdes, Algeria
- 2 Research Unit In Analysis And Technological Development In Environment, Center for Scientific and Technical Research in Physico-Chemical Analysis (CRAPC), Ben Aknoun, Algeria
- 3 Laboratoire Technologies Douces, Valorisation, Physico-chimie des Matériaux Biologiques et Biodiversité, Département de Biologie, Université M'hamed Bougara, Boumerdes, Algeria  
z.oukali@univ-boumerdes.dz

### Résumé

The intensive and widespread use of pesticides in agriculture raises environmental and health concerns due to the pollution of natural resources; To combat this pollution several techniques have been highlighted, one of these economical and advantageous soil decontamination techniques, hence the objective of our study, is the biological route which is currently booming. Indeed, bioremediation consists of the elimination of pollutants through the use of microorganisms which use them as a source of carbon and energy.

The soil sample used in this study is agricultural soil located in the Soualeh region. Firstly, an extraction of pesticides by the QUECHERS method was carried out and the analysis with GC/MS of the extract revealed that the latter is mainly contaminated by an organophosphorus insecticide chlorpyrifos of approximately 0.5g/kg

Secondly, we isolated the microflora from our soil sample. The results made it possible to identify 40 bacterial strains and the *Bacillus sp1* strain was selected based on its excellent capacity to degrade chlorpyrifos and which served as inoculum in the bioremediation test conducted in microcosms containing the insecticide and the biodegradation was monitored weekly by GC/MS for a period of one month or recorded 53.21%, 68.76%, 79.39 and 85.79% elimination of chlorpyrifos during the four weeks.

**Mots-Clés:** QUECHERS, GC/MS, Bioremediation, Microcosm

## ETUDE DE L'ÉLIMINATION DU BORE PAR L'HYDROXYDE DOUBLE LAMELLAIRE Mg-Fe

INES BOUKEBBOUS<sup>\*1</sup>, RADJA BOUSSEBOUA<sup>1</sup>, AND CHAHRAZED  
BOUKHALFA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Département de Chimie, Laboratoire de Pollution et Traitement des Eaux, Université Frères Mentouri  
Constantine 1. – Algérie

### Résumé

L'important potentiel d'échange anionique des composés de type hydrotalcite a été utilisé pour l'élimination de divers polluants des eaux. L'objectif de la présente étude est l'utilisation d'un hydroxyde double lamellaire (HDL) à base de fer et de magnésium (Mg-Fe: 3/1) dans le traitement des eaux chargées en bore. L'hydroxyde double lamellaire (Mg-Fe) a été préparé par la méthode de coprécipitation à pH:10 et caractérisé par des analyses DRX, ATR-FTIR, et BET. Après évaluation de l'effet du pH, l'élimination du bore a été caractérisée par des études cinétique et d'équilibre et par l'évaluation des effets de la température et des ions compétiteurs. Les résultats obtenus, montrent que le taux d'élimination est maximal au alentour de pH: 9,5. L'élimination est rapide et l'équilibre est atteint au bout de 30minutes. La cinétique d'élimination et l'isotherme d'adsorption sont bien décrites par l'équation du deuxième ordre et le modèle de Langmuir respectivement. La capacité d'adsorption calculée par l'équation de Langmuir est de 30mg/g. L'augmentation de la température n'a pas un effet important sur l'élimination du bore par l'HDL Mg-Fe. Parmi les anions compétiteurs étudiés, la présence des ions sulfate présente l'effet le plus important.

**Mots-Clés:** hydroxyde double lamellaire, bore, adsorption, traitement des eaux.

## STRUCTURAL, ELECTRONIC AND OPTICAL PROPERTIES OF VANADIUM-DOPED TITANATE NANOTUBES

Aouicha Mounia Bouayed\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>university Abou Bekr Belkaid Tlemcen – Algérie

### Résumé

This work is devoted to the study of the structural and textural properties of titanate nanotubes (TiNTs) doped with vanadium prepared by hydrothermal treatment and to test them in the degradation of dyes which are: tannic acid (TA), under UVA irradiation. Catalysis plays a central role in the outlook for tomorrow's challenges in the fields of energy, environment and chemistry. In recent years, researchers have focused on environmental catalysis which plays a very important role in human health and well-being. Among the catalysts most used in environmental catalysis, titanium oxide (TiO<sub>2</sub>) which is a semiconductor widely used in photocatalysis due to its oxidizing power, its stability and its non-toxicity. These characteristics make it a very effective catalytic material for environmental depollution. It can also be used in ceramics, solar cells, paints...ect  
In this work, we present the preparation of V-TiNTs by hydrothermal treatment route from anatase and their application in the photodegradation of tannic acid. The prepared materials are characterized by different techniques: XRD, MEB, UV-Vis/RD, BET, Raman, and FTIR.

**Mots-Clés:** Dyes, Nanotube, Photodegradation, Photocatalysis, vanadium.

## ACETOMINOPHEN REMOVAL BY ORANGE PEELS AS BIOSORBANT

Amel Didi\*<sup>1</sup>, Ramila Chahinez Bendalaa , Amara-Rekkab Afaf , and Oussama Larabi

<sup>1</sup>Laboratoire de technologies de séparation et de Purification (LTSP) – Tlemcen, Algérie

### Résumé

Although pharmaceutical products play a major role in our lives and well-being, their contamination of our environment becomes a real public health problem. Among several known purification techniques, biosorption is one of the most economical and environmentally friendly method. This led us, among other things, to choose to use a residue from the food industry as biosorbent.

In our study, we are interested in eliminating by biosorption paracetamol from an aqueous solution by orange peel. For this, we studied the effect of some operating parameters on the adsorption efficiency (contact time, solution pH, temperature). Then we interested in studying some kinetic models and thermodynamic parameters to try to understand the mechanism that governed the biosorption process. The results showed that the kinetics were fast and well-adjusted with the pseudo-second order, and the maximum adsorption capacity was 9.94 mg/g. After the thermodynamic study, it was found that the process was favourable, spontaneous ( $\Delta G_0 < 0$ ) and endothermic ( $\Delta H > 0$ ) and physico-chemical nature. The results obtained using this new green material as a biosorbent obtained from *Citrus sinensis* plant has proven to be an effective, economical and environmentally friendly alternative for the purification of water contaminated with paracetamol.

**Mots-Clés:** biosorption, acetaminophen, orange peel, kinetic, thermodynamic.

## ETUDE DE L'ADSORPTION D'UN COLORANT TEXTILE PAR DECHET AGROALIMENTAIRE BRUT ET MODIFIE

Hakim Aguedal <sup>1,2</sup>, Aouatef Driouch <sup>3</sup> Farhate Bensalah <sup>4</sup>, Mostafa Rahmouni <sup>1</sup>, Abdelkader Iddou <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire des Ressources Naturelles Sahariennes, Faculté des Sciences et Technologies, Université Ahmed Draia – Adrar, Algérie

<sup>2</sup>Département des Classes Préparatoires, Ecole Supérieure d'Agriculture Saharienne - Adrar, Algérie

<sup>3</sup>Laboratoire de Valorisation des Matériaux, Faculté des Sciences et Technologies, Université Abdelhamid Ibn Badis, Mostaganem, Algérie

<sup>3</sup>Université Djillali Liabès de Sidi Bel Abbès, Algérie

### Résumé

Les substances nocives issues de l'industrie, notamment les colorants et les métaux lourds, sont déversés directement dans les cours d'eau sans traitement préalable, rendant de ce fait l'eau impropres à la consommation humaine. Parallèlement, d'importantes quantités de déchets alimentaires s'accumulent à proximité des zones de travail, des complexes résidentiels, etc. Cela nécessite des solutions novatrices pour résoudre à la fois le problème de l'élimination de ces polluants et la valorisation des déchets, en particulier ceux issus du secteur agroalimentaire.

Dans ce contexte, la présente étude se concentre sur l'utilisation des déchets alimentaires, qui représentent une menace écologique, en tant qu'adsorbants pour l'élimination des polluants présents dans les eaux usées. L'efficacité a été évaluée en étudiant l'influence de divers paramètres tels que le pH, le temps de contact, la quantité d'adsorbant utilisée, la concentration initiale du polluant, et la température du milieu.

**Mots-clés** : Déchets agroalimentaires, Adsorption, Colorant textile, Thermodynamique.

## ETUDE DES PARAMETRES INFLUENÇANT LE PROCESSUS D'ADSORPTION D'UN COLORANT INDUSTRIEL PAR UN PLAN D'EXPERIENCE

Farhate Bensalah <sup>1</sup>, Hakim Aguedal <sup>2,3</sup>, Mostafa Rahmouni <sup>2,3</sup>, Abdelkader Iddou <sup>3</sup>

<sup>1</sup>Université Djillali Liabès de Sidi Bel Abbès, Algérie

<sup>2</sup>Laboratoire des Ressources Naturelles Sahariennes, Faculté des Sciences et Technologies, Université Ahmed Draïa – Adrar, Algérie

<sup>3</sup>Ecole Supérieure d'Agriculture Saharienne - Adrar, Algérie

### Résumé

La pollution constitue actuellement un sujet majeur de santé publique et de l'environnement. Le problème de la pollution des eaux par les colorants industriels représente sans aucun doute l'un des aspects les plus inquiétants de la dégradation du milieu naturel. De nombreux traitements ont été consacrés pour diminuer l'effet néfaste des effluents colorés rejetés. En revanche, les techniques de traitements traditionnels tels que les procédés biologiques restent limités, en raison de la composition de ces rejets en matières toxiques et colorants qui sont difficilement biodégradables. Actuellement, des études tendent vers la technique d'adsorption sur des supports alternatifs au charbon actif est devenu un outil efficace à la fois pour la purification et la séparation de toute substance indésirable.

Ce présent travail vise à établir un plan d'expérience à l'aide de la méthode de Taguchi, en vue d'évaluer l'effet de la température, du pH de la solution, de la concentration initiale et du temps de contact, avec différent niveaux de contrôle sur l'efficacité d'adsorption d'un colorant industriel sur une argile brut et modifiée. En effet l'importance des différentes variables indépendantes et leurs interactions ont été vérifiées par analyse de variance. Finalement un test de confirmation a été également pris en considération.

**Mots-clés** : Adsorption, argile, colorant, Taguchi, plan d'expérience.



***MATÉRIAUX DURABLES ET  
ÉNERGIES RENOUVELABLES***

STRUCTURAL, ELECTRONIC AND OPTICAL PROPERTIES OF CHALCOGENIDE PEROVSKITES;  $\text{BeZrS}_3$  AND  $\text{BeZrSe}_3$

THE EFFECT OF TEMPERATURE ON THE ELIMINATION OF METHYL RED MR BY RAW AND ACTIVATED POMEGRANATE CRUSTS

PHARMACOLOGICAL STUDY OF MATRICARIA CHAMOMILLA L PLANT AND APPLICATION OF THE EXTRACTS TO THE INHIBITION OF STEEL CORROSION IN ACIDIC ENVIRONMENT

UTILISER DES MATÉRIEAUX DURABLES POUR AUGMENTER L'EFFICACITÉ DES ÉNERGIES RENOUVELABLES  
VALORISATION DES PALMIERS SAHUILE EN BIOCOMBUSTIBLE

UTILISATION DE L'ÉNERGIE SOLAIRE POUR LA DISTILLATION DES HUILES ESSENTIELLES

EFFECT OF INTRODUCING CORK INTO A BIODEGRADABLE MATRIX IN THE PREPARATION OF BIO-COMPOSITES AND THEIR ROLE IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT

BIODIESEL PRODUCTION FROM FOUR PHOENIX DACTYLIFERA L. SEEDS (H'MIRA, TAKERBOUCHET, TEGAZZA AND TINACEUR) FROM ADRAR REGION

CALCULATION OF THE MECHANICAL AND MAGNETIC STABILITY OF THE QUATERNARY FULL-HEUSLER ALLOY: USING AB INITIO APPROACH

ANALYTICAL AND NUMERICAL ANALYSIS OF SOLID CYLINDER MADE OF FUNCTIONALLY GRADED MATERIAL UNDER EXTENSION

DFT STUDY OF PHYSICS PROPERTIES FOR THE TERNARY SUPERCONDUCTING COMPOUNDS

MODELING THE IMPACT OF BIODIESEL ON REDUCING NOX EMISSIONS FROM DIESEL ENGINES

ANALYSIS OF GEO-PARAMETERS

LIFE CYCLE ASSESSMENT FOR SUSTAINABLE CEMENT-TREATED BASE MADE FROM RECYCLED ASPHALT PAVEMENT

EFFET DU NOMBRE DE COUCHES ET DU TEMPS DE RECUISSUR LES DÉPÔTS DES FILMS DE  $\text{TiO}_2$  ANALYSÉS PAR MICROSCOPIE AFM ET SPECTROSCOPIE UV-VIS

EFFECTS OF IRRADIATION AND TEMPERATURE VALUE TO OBTAIN HIGHEST MPPT VALUE USING INCREMENTAL CONDUCTANCE ALGORITHM USING NANO-FLUIDS BASED ON  $\text{Ti}_3\text{AlC}_2$  FOR SOLAR PTC SYSTEMS

STRUCTURAL, ELECTRONIC AND ELASTIC PROPERTIES OF PEROVSKITE COMPOUND

EFFECT OF SOLUTION CONCENTRATION IN THE OPTICAL AND ELECTRICAL PROPERTIES OF COPPER OXIDE THIN FILMS

SUPERVISION ET REGULATION DE L'ÉNERGIE DES BATTERIES DE STOCKAGE CONNECTÉES AU MICRO-RESEAU

## STRUCTURAL, ELECTRONIC AND OPTICAL PROPERTIES OF CHALCOGENIDE PEROVSKITES; $\text{BeZrS}_3$ AND $\text{BeZrSe}_3$

AHMED MEMDOUH YOUNSI\*<sup>1</sup> AND ABDELAZIZ RABEH<sup>2</sup>

<sup>1</sup>University of Biskra, Laboratory of Physics of Photonics and Multifunctional Nanomaterials, BP 145,  
RP, 07000 Biskra, Algeria – Algérie

<sup>2</sup>Materials Science and Informatics Laboratory, University of Ziane Achour Djelfa, Post Office Box  
3117, 17000 Djelfa, Algeria – Algérie

### Résumé

. Scientists have been searching for eco-friendly, inexpensive, and efficient materials in the photovoltaic applications for a long time. Perovskites are a unique class of electronic and optoelectronic materials with direct and indirect band gap energies and cumulative stability. These semiconductors have a wide range of applications, including solar cells, batteries, and optical fibers. In this study, we employed density functional theory (DFT) to calculate the structural, electronic, and optical properties of  $\text{BeZrS}_3$  and  $\text{BeZrSe}_3$  chalcogenide perovskites. The CASTEP code was used with the generalized gradient approximation GGA-WC within DFT to conduct all our calculations. The interactions between electrons and nuclei in the Cohen-Sham model were simplified using the method of pseudopotential plane waves. We utilized the Broyden–Fletcher–Goldfarb–Shanno (BFGS) algorithm to minimize energy and determine the stable structure for the structural properties. We found that the  $\text{BeZrS}_3$  compound had a stable unit cell with a volume of 365,71 Å<sup>3</sup> in an orthorhombic structure, while the  $\text{BeZrSe}_3$  compound had a volume of 452,61 Å<sup>3</sup>. For the electronic properties, we obtained band gaps of 1.02 eV and 1.05 eV for the  $\text{BeZrS}_3$  and  $\text{BeZrSe}_3$  compounds, respectively, indicating that both compounds are semiconductors. The dielectric function was used to calculate the refractive index and absorption constant for optical properties, and the results showed that both  $\text{BeZrS}_3$  and  $\text{BeZrSe}_3$  compounds have high spectral absorption.

**Mots-Clés:** Chalcogenide perovskites,  $\text{BeZrS}_3$ ,  $\text{BeZrSe}_3$ , DFT, Photovoltaic

---

\*Intervenant

## THE EFFECT OF TEMPERATURE ON THE ELIMINATION OF METHYL RED MR BY RAW AND ACTIVATED POMEGRANATE CRUSTS

Dounya Kaboub\*<sup>1</sup>, Hinda Khelili\*<sup>1</sup>, and Messaoud Guellal<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de génie des procédés chimique LGPC – Algérie

### Résumé

Dyes are usually present in trace quantities in the treated effluents of many industries. The presence of the dyes in the wastewaters is generally recalcitrant and these pollutants can rapidly penetrate into the environment. The effectiveness of adsorption for dye removal from wastewaters has made it an ideal alternative to other expensive treatment methods. The objective of this study is the establishment of a new natural material (biomass) raw pomegranate crusts RPC and activated pomegranate crusts APC for the elimination of methyl red MR as an organic dye model. The adsorbent material is identified in a subsequent phase (determination of the point of zero charge and Fourier Transform Infrared Spectroscopy FTIR). We have studied the phenomenon of adsorption by varying certain physicochemical parameters, one of which is temperature. The results showed that, The optimum temperature to promote adsorption on APC and RPC is 25 °C. It is interesting to observe that heating has a significant impact on the retention kinetics of this dye (MR).

**Mots-Clés:** Adsorption, Methyl red, Biomass pomegranate crusts

---

\*Intervenant

# PHARMACOLOGICAL STUDY OF *MATRICARIA CHAMOMILLA L* PLANT AND APPLICATION OF THE EXTRACTS TO THE INHIBITION OF STEEL CORROSION IN ACIDIC ENVIRONMENT

Meryem Acila\*<sup>1</sup> and Nassima Boutaoui<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculté des Sciences Exactes et Informatique, Département de chimie, Université de Jijel, Ouled Aïssa, B.P 98, Jijel, 18000 – Algérie

<sup>2</sup>Département de Chimie, Faculté des Sciences Exactes et Informatique, Université de Jijel, Ouled Aïssa, BP 98, 18000 Jijel – Algérie

## Résumé

This work is structured around two axes, one relates to the development of phytochemical and biological activities of *Matricaria Chamomilla L.* (Asteraceae) a medicinal plant in the region of M'sila and the other on the evaluation of the anticorrosive activity of plant extracts.

The preparation of the extracts was made by three different methods namely: extraction by reflux, by ultrasonic bath and by microwave.

The extract obtained by reflux has the highest content of total polyphenols and flavonoids and has the best antioxidant activity followed by the microwave extract and finally ultrasonic bath.

We have also shown by electrochemical techniques that these extracts effectively inhibit the corrosion of mild steel in a 1M hydrochloric acid medium. The reflux extract always appeared as the promising inhibitor.

The analysis of the surface in the absence and in the presence of the extract obtained by reflux at the optimal concentration (500 ppm) allowed the visualization of an adherent and stable layer on the steel surface.

**Mots-Clés:** *Matricaria Chamomilla L.*, extraction, antioxydant activity, corrosion inhibitor.

---

\*Intervenant

## UTILISER DES MATÉRIAUX DURABLES POUR AUGMENTER L'EFFICACITÉ DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Dahmani Roqiya<sup>1</sup>, Abdelkader Fidjah\*<sup>2</sup>, Abid Imene<sup>3</sup>, Oudrane Abdellatif<sup>4</sup>, Deljou Adel<sup>5</sup>, Amel Hammouya<sup>6</sup>, Mohamed Amine Khorchef<sup>7</sup>, and Abdelhak Souddi<sup>8</sup>

<sup>1</sup>laboratory of energy environment and information system ( LEESI) - Ahmed Draia university -Adrar ,  
Algeria – Algérie

<sup>2</sup>Laboratory of Development in Mechanics and Materials (LDMM), University of Djelfa, 1700, Algeria –  
Algérie

<sup>3</sup>Laboratoire de Chimie Ingénierie Moléculaire et Nanostructure (LCIMN), Université Ferhat ABBAS  
Sétif -1, 19000, Algérie. – Algérie

<sup>4</sup>Laboratoire de Développement Durable et d'Informatique (LDDI). Université Ahmed Draïa d'Adrar  
01000 (Algérie). – Algérie

<sup>5</sup>Département de Mécanique Université Med Seddik Benyahia (UMSB de Jijiel), Algérie. – Algérie

<sup>6</sup>Département de Génie Electrique Université Mohamed Khider, biskra Algérie. – Algérie

<sup>7</sup>Faculté d'Ingénierie et de Technologie, Laboratoire de Génie Industriel et Développement Durable  
GIDD, Université Ahmed Zabana, 48000 Relizane, Algérie – Algérie

<sup>8</sup>Faculté des sciences et technologies Université Ahmed Draia-Adrar Algérie – Algérie

### Résumé

Lorsque nous évoquons le domaine du développement durable, nous parlons d'environnement, de société et d'économie. Les pays cherchent à résoudre les problèmes environnementaux en réduisant les gaz produits par l'industrialisation. Il existe donc une tendance progressive à l'utilisation d'énergies renouvelables, qui se caractérisent par leur caractère économique et plus efficace.

Dans cette recherche, nous essayons de clarifier la relation entre les énergies renouvelables, le développement durable et les matériaux. Nous expérimentons des matériaux de construction durables, représentés par des briques de terre composées d'argile et de sable, mesurant 30×15×15 cm<sup>3</sup>. Nous étudions l'effet de l'augmentation de la teneur en sable sur les propriétés physiques et mécaniques des briques. Nous changeons le pourcentage de sable de 10% à 90%. Nous utilisons ces briques pour construire une maison miniature traditionnelle ( 2 x 2 m<sup>2</sup> ) dans la région de l'Adrar, au sud de l'Algérie. Nous utilisons le système de production d'énergie solaire pour alimenter cette résidence en énergie. Nous utilisons des photovoltaïques de 400 watts, des batteries de 200 mAh et un régulateur de charge de 5 000 volts. Les résultats montrent qu'utiliser un pourcentage de sable compris entre 40 et 60 % réduit la consommation d'énergie de 6 à 11 % dans cette maison.

Ces résultats nous permettent de combiner des matériaux durables qui préservent l'environnement avec l'utilisation économique des énergies renouvelables, considérées comme une alternative aux énergies traditionnelles dans les zones rurales

**Mots-Clés:** Développement durable. Matériaux de construction. Énergie renouvelable. Briques.

---

\*Intervenant

# VALORISATION DES PALMIERS A HUILE ENBIOCOMBUSTIBLE

Hamza Bousbaa\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire en technologie de l'environnement – Algérie

## Résumé

Les biocarburants sont catégorisés en trois générations selon la matière première exploitée pour la production et la fabrication du biocarburant. L'huile de palme est classée dans la première génération de biocarburants. Les biocarburants permettent de répondre à l'augmentation des émissions polluantes et de faire face à l'épuisement des ressources des énergies fossiles. L'objectif du travail est l'étude de valorisation de l'huile de palme comme biocarburant dans les moteurs automobiles. Cependant l'utilisation de cette huile soulève quelques problèmes dus à la différence des propriétés physico-chimiques entre huile de palme et le diesel conventionnel. Dans cette optique nous avons transformé l'huile de palme par la réaction de transestérification en biocarburant. Ce dernier présente des propriétés physico-chimiques intéressantes pour constituer un substitut du biocarburant pour les moteurs automobiles.

Après la transestérification, le biocarburant obtenu avec cette réaction présente des propriétés physiques et chimiques (faible viscosité, densité et acidité, pouvoir calorifique élevé) intéressantes pour constituer une source alternative au carburant conventionnel (diesel).

**Mots-Clés:** Energie renouvelable, Valorisation, biocarburant, transestérification, Moteur.

---

\*Intervenant

# UTILISATION DE L'ÉNERGIE SOLAIRE POUR LA DISTILLATION DES HUILES ESSENTIELLES

Zineb Safa\*<sup>1</sup> and Ahmed Boulal\*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Saharan Natural Resources Laboratory, Université Ahmed Draïa, Adrar, Algérie – Algérie

<sup>2</sup>Saharan Natural Resources Laboratory, Université Ahmed Draïa, Adrar – Algérie

## Résumé

L'extraction de l'huile essentielle par les méthodes conventionnelles ne peut pas répondre aux objectifs de développement durable. Il est donc nécessaire de développer des systèmes alternatifs basés sur des énergies renouvelables. La présente étude vise à étudier la possibilité d'extraire des huiles essentielles à l'aide de l'énergie solaire.

Un nouveau système d'extraction innovant basé sur l'énergie solaire a donc été conçu et développé pour produire des huiles essentielles à partir de plantes médicinales et aromatiques par distillation par entrainement à la vapeur d'eau en utilisant le concept d'extraction verte. Ce système est composé d'une boîte isolante avec un couvercle transparent en verre, une cocotte avec grille, un condenseur et une bouteille en verre pour récupérer l'huile essentielle. Le système solaire a été testé pour extraire l'huile essentielle de *Cymbopogon schoenanthus* et les essais d'extraction ont été réalisés en juin 2023 au Laboratoire des Ressources Naturelles Sahariennes, Université Ahmed Draïa Adrar, Algérie. Les huiles essentielles ont été évaluées en termes de rendement, des caractéristiques organoleptiques et la densité. Les résultats ont été comparés à ceux de la distillation par entrainement à la vapeur d'eau par le système conventionnel au laboratoire. En outre, les huiles essentielles obtenues par le système solaire avaient un rendement faible à ceux du système conventionnel et une légère différence pour la densité.

En conclusion, ce système présente une opportunité prometteuse dans l'extraction des huiles essentielles afin d'utiliser dans les régions isolées, et permet l'indépendance énergétique. Cette technologie peut être considérée aussi comme un processus de la protection de l'environnement. En outre, des recherches supplémentaires de la composition chimique de l'huile essentielle sont nécessaires pour clarifier et évaluer l'efficacité de ce système.

**Mots-Clés:** Le système solaire, *Cymbopogon schoenanthus*, l'huile essentielle, le système conventionnel, extraction verte.

---

\*Intervenant



# EFFECT OF INTRODUCING CORK INTO A BIODEGRADABLE MATRIX IN THE PREPARATION OF BIO-COMPOSITES AND THEIR ROLE IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Ihamouchen Chadia\*<sup>1</sup>, Djidjelli Hocine , and Boukerrou Amar

<sup>1</sup>Laboratory of Advanced Polymer Materials, Faculty of Technology, University of Bejaia, Bejaia 06000, Algeria – Algérie

## Résumé

In this study, we looked at the development of a local product, cork, in the production of a composite material with a poly matrix (lactic acid). To solve the compatibility problem, the cork powder was treated with a NaOH sodium hydroxide solution and with epoxidized soybean oil (HSE). Extruded by twin-screw extrusion are used for the preparation of film in solution. These are characterized by Scanning Electron Microscopy (SEM), Water Absorption Test, and thermogravimetric Analysis (ATG), and the effect of the treatment was evaluated by Fourier Transform Infrared Spectroscopic Analysis (IRTF), laser particle size analysis, and morphological characterization by the optical microscope. With HSE treatment, the rate of water absorption decreases. The thermal stability of treated composites is improved. On the morphological scale, SEM micrographs clearly show better interfacial adhesion. Soybean oil treatment has shown promising results.

**Mots-Clés:** Cork, composites, chemical modification, PLA.

---

\*Intervenant

# BIODIESEL PRODUCTION FROM FOUR PHOENIX DACTYLIFERA L. SEEDS (H'MIRA, TAKERBOUCHET, TEGAZZA AND TINACEUR) FROM ADRAR REGION

Omar Fandougouma<sup>\*1,2</sup>, Slimane Kalloum<sup>3</sup>, Lyes Bradai<sup>4</sup>, and Dario Compagnone<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire des ressources naturelles sahariennes, Faculté des sciences et technologies, Université Ahmed Draïa, Adrar 01000 – Algérie

<sup>2</sup>École supérieure d'agriculture saharienne, Adrar – Algérie

<sup>3</sup>Laboratoire de l'énergie, de l'environnement et des systèmes d'information, Université d'Ahmed Draïa, Adrar 01000 – Algérie

<sup>4</sup>Département de génie des procédés, Faculté des sciences appliquées, Université de Kasdi Merbah, Ouargla – Algérie

<sup>5</sup>Faculté des biosciences et des technologies pour l'alimentation, l'agriculture et l'environnement, Université de Teramo – Italie

## Résumé

In recent years, biodiesel has become more attractive as an alternative fuel for diesel engines due to its environmental benefits and the fact that it is produced from under-exploited local renewable resources. This study uses a methyl transesterification reaction to assess the potential for bioconverting crude oils extracted from four *Phoenix dactylifera* seeds located in the Adrar region, which are generally considered waste products to biodiesel. The conversion yields of the biodiesels obtained were perfect under optimum reaction conditions, with a reaction time of 90 min and a 3:1 methanol/oil molar ratio. Products ranging from 88.94 to 94.17% were obtained under these reaction conditions with KOH as a catalyst. The physicochemical characteristics and fatty acid composition of these biodiesels were determined. The density allows us to place these synthesised biodiesels within the required standards (NE 14214). The values of this parameter in our study range from 0.8785 to 0.8865 g/cm<sup>3</sup>. The value of the iodine, saponification and acid indexes vary between 54.27-58.39 g I<sub>2</sub>/100g, 233.85-259.77 mg KOH/g and 0.061-0.174 mg KOH/g, respectively. Cetane index values range from 56 to 58, giving them a very short ignition time, which shows that when these synthesised biodiesels are burned, they release energy in the range of 37.95 to 39.03 MJ/kg. Analysis by FT-IR spectroscopy confirmed the synthesis of biodiesel, with the elimination of the glycerol initially present in the extracted oils. GC-FID analysis indicated that these biodiesels are derived from oleic lauric oil rich in C18:1 oleic acid (44.74-47.99%) and C12:0 lauric acid (15.29-19.80%). Finally, from the viewpoint of environmental strategy, this work is exciting because of the reduction in date palm waste, which was valorised as a low-cost and more environmentally friendly energy source.

**Mots-Clés:** Biodiesel, *Phoenix dactylifera* L., seeds, methyl transesterification, FT, IR, GC, FID.

---

\*Intervenant

## CALCULATION OF THE MECHANICAL AND MAGNETIC STABILITY OF THE QUATERNARY FULL-HEUSLER ALLOY: USING AB INITIO APPROACH

Benatmane Saadiya\*<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>abdel hamid ibn badis – 1 Faculté des Sciences et techniques, Département des sciences et techniques, Université Abdelhamid Ibn Badis de Mostaganem, 27000 Mostaganem, Algérie 2Laboratoire de Modélisation et Simulation en Sciences des Matériaux, Université Djillali Liabes de Sidi Bel-Abbès, 22000 Sidi Bel-Abbes, Algérie 3Laboratoire technologie et propriétés du solide, université de Mostaganem, Algérie

<sup>2</sup>Laboratoire de Modélisation et Simulation en Sciences des Matériaux, – Université Djillali Liabes de Sidi Bel-Abbès, 22000 Sidi Bel-Abbes, Algérie, Algérie

### Résumé

In this work, we investigated the physical properties of the Quaternary Full-Heusler alloy, including: the structural, magnetic, elastic and electronic characteristics using the density functional theory (DFT) that has been implemented in the Wien2k package. The exchange-correlation potential has been performed in combination with the GGA-PBE and the modified Becke-Johnson (mBJ) semi-local interchange potential. Among others, we find that the studied compound presents a half-metal character, the electronic, and the elastic properties, we illustrated the

**Mots-Clés:** FP, LAPW, DFT, Wien2k, Quaternary full, heusler, half, metallicity, elastic properties.

---

\*Intervenant

## **ANALYTICAL AND NUMERICAL ANALYSIS OF SOLID CYLINDER MADE OF FUNCTIONALLY GRADED MATERIAL UNDER EXTENSION**

Chahinez Medjane\*<sup>1</sup>, Abdelhakim Benslimane , Nadir Mesrati , and Kaoutar Babouri\*

<sup>1</sup>Materials science and engineering laboratory, National Polytechnic school of Algeiers, 16000 Algiers, Algeria – Algérie

### **Résumé**

Functionally graded material is an advanced engineering material that is able to survive in a harsh working environment, without losing its properties, and without failing during service. They exist in materials from nature, such as bones, teeth, wood, and bamboo(1,3). This new type of composites is becoming increasingly useful in energy industry includes the solar panel, the solar cells, the tubes and pressure vessels (4) They are composites consisting of two different materials with a gradient composition. This paper presents an analytical model, developed based on the principle of virtual work and solved by Navier's solution using Maple software, aimed at investigating the mechanical properties such as Young's modulus E, displacement, and stress curves which are assumed to vary in the radius direction according to a radial variation law known as: linear law, power law and exponential law. the results were validated by a numerical computation using the Finite Element Method (FEM) on COMSOL Multiphysics. The research concluded that The linear law describes the distribution of aluminum metal in the centre of a cylinder made of gradient function materials with other types of materials on the outside of the cylinder, while the power law and the exponential law describe more precisely the distribution of aluminium metal in the vicinity of the centre with the alumina ceramic Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> on the outside.

**Mots-Clés:** Stresses, elasticity, FGM, Thick cylinders, mechanics, exponential distribution

---

\*Intervenant

# DFT STUDY OF PHYSICS PROPERTIES FOR THE TERNARY SUPERCONDUCTING COMPOUNDS

Missoum Radjai\*<sup>1</sup> and Langueur Omar\*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>university Yahia Fares – Algérie

<sup>2</sup>Yahia Fares University, Faculty of Technology, Department of Technological Common Core, Medea – Algérie

## Résumé

. In this paper, the effect of pressure up to 18 GPa on the structural, elastic and thermodynamic properties for the ternary tetragonal Compound CaRh<sub>2</sub>P<sub>2</sub> is investigated for the first time, using the Cambridge Serial Total Energy Package(CASTEP) code based of the density functional theory (DFT), which utilizes the first-principles PP-PW method and the GGA-PBE exchange–correlation functional. The optimized values of the lattice parameters are in good agreement with the available experimental results. The lattice parameter a decreases with increasing pressure faster than the lattice parameter. The calculated independent elastic constants for considered materials at zero-pressure as well as under hydrostatic pressure up to 18 GPa obey the mechanical stability conditions. The values obtained for Pugh's ratio, Cauchy pressure as well as Poisson's ratio indicate that CaRh<sub>2</sub>P<sub>2</sub> should behave as a ductile material. The calculated for the distance of the P-P bond for considered materials, explains that CaRh<sub>2</sub>P<sub>2</sub> is not superconducting. Pressure dependence of the single-crystal and polycrystalline elastic moduli, namely C<sub>ij</sub>, Young's modulus, shear and bulk modulus, average sound velocity, Poisson's ratio, Debye temperature (D), minimum thermal conductivity (K<sub>min</sub>), Vickers hardness (HV) and melting temperature (T<sub>m</sub>), were successfully calculated for the pressure up 18 GPa. In order to explore the temperature dependencies of the lattice parameter, bulk modulus, Debye temperature, volume thermal expansion coefficient and isobar and isochoric heat capacities at the fixed pressures: 0, 4, 8, 12 and 16 18 GPa, the model quasi-harmonic Debye was successfully used. The good agreement between the results deduced from the elastic constants and those corresponding obtained using the quasi-harmonic Debye model constitutes proof of the reliability of the calcul obtained.

**Mots-Clés:** Pressure effect, Ternary Rhodium Phosphides, Thermodynamic properties, DFT calculations

---

\*Intervenant

# MODELING THE IMPACT OF BIODIESEL ON REDUCING NOX EMISSIONS FROM DIESEL ENGINES

Ferroudja Nezlioui\*<sup>1</sup> and Brahim Hamtache\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Mechanics, Materials and Energetic, Faculty of Technology, University of Bejaia, 06000, Algeria

## Résumé

Diesel engines are known for being cost-effective and efficient, but they also have harmful effects on health and the environment due to the particles they emit. These emissions can cause respiratory, cardiovascular, and neurodegenerative disorders and they are carcinogenic. To address these issues while still meeting energy demands, many countries are exploring alternative fuel sources. One of these options is converting diesel engines into dual-fuel engines that use biogas from biomass. This conversion would reduce emissions of CO<sub>2</sub> and nitrogen oxides while cutting costs and eliminating smoke emissions, making it a promising solution for rural areas with abundant biomass.

To better understand the effects of alternative fuels on engine performance, combustion characteristics, and pollutant emissions, a model was developed. This predictive model simulated a diesel engine operating in dual-fuel mode and fueled by different primary fuels. The combustion phase was modeled using a double Wiebe's law, and single-zone thermodynamic modeling was performed. The study examined the impact of injection advance and pre-injection on emissions and engine performance in biogas dual-fuel mode. The results showed a 40% reduction in low-load nitrogen monoxide emissions.

Overall, the conversion of diesel engines into the dual-fuel mode with alternative fuels offers a promising solution to growing environmental and energy-related challenges.

**Mots-Clés:** Combustion and performance, biogas, natural gas, pollutant emissions

---

\*Intervenant

## ANALYSIS OF GEO-PARAMETERS

FATIHA AZZEMOU\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Abdelhamid Ibn Badis de Mostaganem – Algérie

### Résumé

Heterojunction with Intrinsic Thin layer devices (HIT) have a great potential to reduce the cost of production and to enhance the efficiency of solar cells. In this work, we have used the SCAPS-1D simulator to study the effect of the passivation layer parameters on the performance of a HIT. We concluded that the most efficient material used as a passivation layer is the weakly hydrogenated amorphous silicon. With higher gaps, a significant potential barrier is generated in the valence band at the i-a-Si:H/n-c-Si interface with a height of about 0.65 eV, which blocks the holes and thus increases the recombination rate in the device. A high electric field is observed at the p-a-Si:H/n-c-Si for a thin thickness, a better separation of the photogenerated charge carriers is obtained, thus causing a drop in the recombination rate and an improvement of the cell performance. An optimal thickness of 3 nm and the gap of 1.6eV is needed to achieve an efficiency of 20.08%.

**Mots-Clés:** HIT Solar cells, Amorphous silicon, SCAPS, 1D, J, V characteristic

---

\*Intervenant

# LIFE CYCLE ASSESSMENT FOR SUSTAINABLE CEMENT-TREATED BASE MADE FROM RECYCLED ASPHALT PAVEMENT

Youcef Toumi\*<sup>1</sup>, Samy Mezhoud\*<sup>1</sup>, and Otmane Boukendakdji\*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Civil Engineering/LMDC Laboratory, University of Mentouri Brothers  
Constantine 1, ALGERIA – Algérie

<sup>2</sup>Department of Civil Engineering/LME Laboratory, University of Yahia Fares-Médeâ, ALGERIA –  
Algérie

## Résumé

Nowadays, the industrial by-products and wastes are increasing at the same time as the public needs are increasing, which increases the environmental load. For this reason, the civil engineering sector, like other sectors, has turned to sustainable development and the use of new materials based on waste or by-products, emphasizing the respect of environmental aspects as an important objective. Among these wastes, the Recycled Asphalt Pavement (RAP) can constitute an alternative that deserves to be verified, given their availability and abundance of this product

In this context, the present work aims to evaluate the environmental impacts associated with the formulation of different cement-treated base using a life cycle assessment method (LCA).

The originality of this study is to assess the performance of two types of cement-treated base (natural, recycled), whose formulations were defined by seeking the same strength class (cement dosage fixed at 6%) with regard to the functional unit.

The results of the LCA are presented according to different impact assessment methods, in compliance with the EN 15804 and NF P 01-010 standards

**Mots-Clés:** Life Cycle Assessment (LCA), Recycled Asphalt Pavement (RAP), cement treated base

---

\*Intervenant



## **EFFET DU NOMBRE DE COUCHES ET DU TEMPS DE RECUI TSUR LES DÉPÔTS DES FILMS DE TiO<sub>2</sub> ANALYSÉS PAR MICROSCOPIE AFM ET SPECTROSCOPIE UV-VIS**

KARIMA MADOUÏ\*<sup>1</sup> AND ABLA GUECHI\*

<sup>1</sup>optique et mécanique de précision – Algérie

### **Résumé**

La synthèse des matériaux à une échelle nanométrique ouvre de nombreuses perspectives dans beaucoup de domaines. L'oxyde de titane TiO<sub>2</sub> est un semi-conducteur ayant des propriétés physicochimiques intéressantes notamment dues à sa grande stabilité chimique en milieu basique et à son activité photo-catalytique. Le TiO<sub>2</sub> est également utilisé en photovoltaïque grâce au développement d'une nouvelle génération de pile solaire sensibilisée dite de type Graetzel. La fabrication des films de TiO<sub>2</sub>, a été faite avec le procédé sol-gel. L'usage de ce procédé est devenu très courant et très attractif pour différents domaines technologiques et ceci grâce à sa simplicité et ses nombreux avantages.

Dans le présent travail, nous visons essentiellement l'élaboration des couches minces d'oxyde de titane par voie sol-gel et la technique employée est le Dip-coating. Nous évaluerons en particulier l'influence des paramètres d'élaboration tels que : le temps de recuit, l'épaisseur de la couche (nombre d'immersion). Ces paramètres, nous permettent d'évaluer la structure interne et l'état de surface des couches de TiO<sub>2</sub>.

Dans la première expérience, des films de TiO<sub>2</sub> ont été déposés sur un substrat de verre, dont le nombre de couches est : 1, 5, 10 et 15 couches. Ces dernières ont subi un recuit à 400 °C pendant 1h. La deuxième expérience a été faite en choisissant le dépôt d'une seule couche, mais cette fois-ci en jouant sur le temps de recuit. L'analyse structurale et la rugosité des couches de TiO<sub>2</sub> ont été caractérisées par microscopie à force atomique (AFM). La qualité optique de ces couches ont été étudiées par spectrométrie UV-Visible en transmission. Les spectres de transmission des couches minces d'oxyde de titane indiquent que les films minces d'oxyde de titane sont transparents dans le visible et opaques dans l'UV. Dans le domaine des longueurs d'onde courtes UV (< 380 nm), l'absorption fondamentale de la lumière domine par rapport aux pertes dues à la diffusion de lumière.

La surface morphologie des films de TiO<sub>2</sub> tel que déposé est de type colonne. Les couches de TiO<sub>2</sub> pures cristallisent autour de 400 °C à 2h.

Les résultats obtenus ont permis de montrer qu'il était possible de modifier les films de dioxyde de titane en y insérant un dopant.

**Mots-Clés:** TiO<sub>2</sub>. Couches minces, microscopie à force atomique, propriétés structurales.

---

\*Intervenant

## EFFECTS THE IRRADIATION AND TEMPERATURE VALUE TO OBTAIN HIGHEST MPPT VALUE USING INCREMENTAL CONDUCTANCE ALGORITHM

Laid Guerrida\*<sup>1</sup> and Ahmed Hafaifa\*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>University of Ziane Achour – Algérie

<sup>2</sup>University of Ziane Achour in Djelfa, Algeria. – Algérie

### Résumé

MPPT (Maximum Power Point Tracking) controllers are essential for the normal operation of a photovoltaic system. This command not only acts as a protection mechanism but also maintains the maximum power point (MPPT), allowing the PV array to generate maximum power regardless of weather changes (such as temperature and solar irradiance fluctuations). This conference paper investigates the effects of radiation and temperature on maximum point traces using an incremental conductance algorithm. The purpose of the study is to identify the optimal conditions for achieving the highest point tracking accuracy in a given environment. This result suggests that both radiation and temperature significantly affect point-tracking accuracy, with higher radiation and temperature leading to lower accuracy. Moreover, the perturbation and observation algorithms proved effective in mitigating these effects, resulting in improved point-tracking accuracy under adverse conditions. Overall, this study provides valuable insight into the factors that affect point-tracking accuracy and offers practical solutions for optimizing performance in demanding environments.

**Mots-Clés:** Maximum Power Point Tracking, Incremental conductance algorithm, effects, irradiation, and temperature.

---

\*Intervenant

## USING NANO-FLUIDS BASED ON $Ti_3AlC_2$ FOR SOLAR PTC SYSTEMS

Omar Ketfi <sup>1</sup>, Younes Benkheda <sup>1</sup>, Nesrine Melzi <sup>2</sup>, Ahmed Akhmoum <sup>1</sup>, Billel Hamzaoui <sup>1</sup>, and Mokhtar Ghodbane <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire d'Etude et de Recherche en Technologies Industrielles, Mechanical Department, University of Blida 1.

<sup>2</sup>Mechanical Department, Faculty of Technology, University of Blida 1, Algeria.

### Résumé

$Ti_3AlC_2$  are considered as ternary and Nano-lamellar ceramics that have intermediate properties between those of ceramics and metals, also called MAX phase material. They are good electrical and thermal conductors, machineable, tolerant to damage like metals, and they are rigid and refractory like ceramics. These phases attract the attention of the scientific community of our time because of their fascinating properties in energy storage, water purification, superior mechanical and electrical properties... etc. In this work, we will present the feasibility of integrating these new materials into heat transfer applications used specifically in solar thermal systems. A simulation study was carried out to determine the thermo-physical properties of a new heat transfer fluid based on Shell Oil heat transfer fluid along with the  $Ti_3AlC_2$  as Nano-material used in parabolic through collector (PTC) systems.

**Mots-Clés:** MAX phases,  $Ti_3AlC_2$ , heat transfer fluid, parabolic through collectors, Matlab simulation.

## STRUCTURAL, ELECTRONIC AND ELASTIC PROPERTIES OF PEROVSKITE COMPOUND

Marwa Haouam<sup>1, 2 \*</sup>, Ali Hamidani<sup>2</sup>, Nor Rebah<sup>1</sup>, Kamel Zanat<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Material Science, University of souk-ahras, Algeria.

<sup>2</sup>Department of Material Science, University of Guelma, Algeria.

### Résumé

In this research paper, we explored various aspects of a perovskite compound, including its structural, electronic and elastic properties. Our investigation utilized the Density Functional Theory (DFT) approach. The interaction between electrons, involving both exchange and correlation effects, is mathematically modeled using the Perdew-Burke-Ernzerhof (PBE) functional within the framework of the generalized gradient approximation (GGA) and employed the Vienna ab initio simulation package (VASP) for calculations. Our findings indicate that the compound under scrutiny acts as a direct-gap semiconductor at the R-point, exhibiting a wide bandgap. Notably, the compound's mechanical attributes were also thoroughly analyzed. This involved computing the independent single crystal elastic constants  $C_{ij}$  within a cubic system, along with determining the average mechanical properties of bulk polycrystal elastic moduli. These properties encompass the bulk modulus, Young's modulus, shear modulus, and Poisson's Ratio, as estimated through the Voigt-Reuss-Hill (VRH) approximations, Pugh's Ratio, Average wave velocity and Debye temperature. Our investigations, according to elastic stability criteria, validate the mechanical stability of the compound.

**Mots-Clés:** Perovskite compound, Structural properties, Electronic properties, Elastic properties and Density Functional Theory.

# EFFECT OF SOLUTION CONCENTRATION IN THE OPTICAL AND ELECTRICAL PROPERTIES OF COPPER OXIDE THIN FILMS

Abdeghania Lakel<sup>1</sup>, hanane meddas.<sup>1</sup>, and Imane Ouamane<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département des Sciences de la Matière, Biskra, Laboratory of Metallic and Semiconducting Materials, University of Biskra, BP 145 RP, 07000 Biskra, Algeria.

## Résumé

The objective of this work is the development by pneumatic sprays and its application for CuO thin films elaboration. The structural, morphological, optical and electrical properties of these films have been studied using different techniques: X-ray diffraction, UV and visible spectroscopy, the method of the four probes, the Hall Effect and Photoluminescence. The first of this work, a series of samples of tin oxide were prepared in different concentrations (0.2, 0.4, 0.6 and 0.8mol /l) on glass substrates. The transmittance of the layers is between 40% and 80% in the visible region. The optical parameters, deduced from the transmittance spectra, show that the thickness of the different films is located between 55,32nm and 1881,03 nm, the Urbach energy varies between 0.276 eV and 0.37 eV, the energy of the optical gap varies between 1.6eV and 1.81eV. XRD analysis revealed the existence, of more than three peaks, indicating that the films obtained are polycrystalline formed of a monoclinic phase. The texture coefficient of the films produced indicates a preferential orientation along the \* + and \* + axis. The stress values parallel to the c axis are located between 0,987 GPa and 1,1897 GPa. The electrical conductivity of the CuO films varies between ,25 and 6,65Ωcm<sup>-1</sup>. The results obtained for the prepared films on physical properties are consistent with the values found by many researchers.

**Mots-Clés:** Thin films, Copper oxide, pneumatic sprays, properties

## SUPERVISION ET REGULATION DE L'ENERGIE DES BATTERIES DE STOCKAGE CONNEXES AU MICRO-RESEAU

M. AISSAT<sup>1</sup>, A. Mostefa<sup>1,2</sup>, M. Miloudi<sup>1</sup>, M. Khodja<sup>1,2</sup>, and H. Merabet Boulouiha<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of electrical engineering and automation, university of Relizane, Algeria.

<sup>2</sup>LSCAMRE, National Polytechnic School of Oran-Maurice Audin, Algeria

### Résumé

Le stockage de l'énergie améliore la viabilité des ressources énergétiques renouvelables. Du point de vue de l'exploitant de réseau, le stockage distribué a le potentiel de réduire les charges de pointe. En période de pointe, chaque kilowattheure d'énergie consommé par le stockage local est inférieur d'un kilowattheure à celui fourni par le réseau. Elle peut également contribuer à augmenter l'approvisionnement énergétique global pendant les périodes de pointe et, en cas de panne du réseau électrique, à un coût inférieur à celui des autres sources de production. Le lithium-ion (Li-ion) est actuellement la technologie de batterie la plus prometteuse et parmi les meilleures batteries électrochimiques. Le coût est encore important par rapport à la technologie des batteries au plomb, mais on s'attend à une diminution dans les années à venir qui ferait des batteries Li-ion la technologie la plus viable pour les micro-réseaux. Dans cette article nous avons simulé une unité de stockage constituée d'un banc de batteries d'une tension nominale de 200V connectée directement au bus continu. Le modèle de banc de batteries développé est basé sur la dernière technologie Li-ion, avec une densité d'énergie élevée, une faible auto décharge et sans entretien, ce qui en fait une solution idéale pour les applications résidentielles. L'objectif principal de l'utilisation des batteries de stockage dans le bus continu est de soutenir le système en cas d'interruption du réseau électrique. Par conséquent, la batterie fournira de l'énergie à la charge (décharge) ou absorbera de l'énergie (charge) en fonction du surplus d'énergie disponible de la production locale. La sortie DC du convertisseur côté générateur (redresseur PWM) de l'éolienne est reliée au bus continu qui est à son tour relié au banc de batteries par l'intermédiaire d'un convertisseur DC-DC bidirectionnel. Deux régulateurs intégraux proportionnels (PI) en cascade sont utilisés dans le système de gestion de l'énergie. Le premier contrôle le niveau de tension de la batterie et le second régule le courant en fonction de l'état des puissances. Lorsque l'hacheur série est contrôlé, l'hacheur parallèle est au repos, la batterie consomme de l'énergie ( la batterie est en charge), il y a un transfert d'énergie électrique de la source DC ( $v_{dc}$ ) vers la batterie. Lorsque l'hacheur parallèle est contrôlé, l'hacheur série est au repos, la batterie délivre un courant à la charge ( la batterie se décharge). De plus, un contrôleur de batterie est utilisé pour maintenir l'état de charge (SOC) de la batterie entre 40-80 %.

**Mots-Clés:** Batteries de stockage, Micro-réseau, Gestion de l'énergie, Intégration des énergies renouvelables, Stockage d'énergie intelligente, Régulation de tension, Contrôle de charge.

***MODELISATION, GESTION ET  
PROTECTION DE L'EAU ET DE  
L'ENVIRONNEMENT***

SYNTHÈSE, CARACTÉRISATION ET ÉTUDE ÉLECTROCHIMIQUE DE LA RÉACTION DE BROMATION CATALYTIQUE D'UN NOUVEAU COMPLEXE D'OXYDOVANADIUM AVEC DÉTECTION POTENTIELLE DU PEROXYDE D'HYDROGÈNE DANS L'EAU

UTILISATION DE L'ALGORITHME SUFI-2 DU MODÈLE SWAT-CUP POUR LA MODÉLISATION DES DÉBITS DES COURS D'EAU DU BASSIN VERSANT DE OUED MEKERRA (NW-ALGÉRIE)

REMOVAL OF RED CONGO AND JANUS GREEN B AS POLLUTANTS IN THE RUNNING WASTE-WATER FROM DYEING AND TEXTILE PLANTS VIA ADSORPTION BY ACTIVATED CARBON

**VALORIZATION OF AN AGRICULTURAL WASTE AND FACTORIAL EXPERIMENTAL DESIGN TO OPTIMIZE ITS CAPACITY TO ADSORB IRON IONS**

SOLAR HYDROCARBON DEGRADATION PROCESSES AS WASTEWATER TREATMENT SOLUTION FOR ENVIRONMENTAL SECURITY

ENVIRONMENTAL INVESTIGATION OF GLOBAL WARMING POTENTIAL OF BINARY REFRIGERANT SYSTEMS (R134A+R600A, R134A+R290, R1234YF+R290 AND

R1234ZE(E)+R600A) AS A SUBSTITUTE REFRIGERANT TO R134A: ENVIRONMENTAL ANALYSIS AND COMPARISON

CARTOGRAPHIE DE LA VULNÉRABILITÉ DU SOL DU BASSIN VERSANT DE L'ISSER À L'ÉROSION HYDRIQUE (NORD DE L'ALGÉRIE) PAR COMBINAISON DE RUSLE / SIG

MODÉLISATION PAR DOCKING MOLÉCULAIRE DES INTERACTIONS A-GLUCOSIDASE- DÉRIVÉS DES FLAVONOÏDES.

EVALUATION DES RISQUES D'IRRIGATION PAR LES EAUX CONTAMINÉES PAR LES ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES (Cd, Cr, Pb ET Zn) SUR LE COMPLEXES SOL- PLANTE DANS LA PLAINE D'EL MADHER -BATNA-, (NORD- EST ALGÉRIEN)

**ETUDE DES PARAMETRES D'UN DISTILLATEURSOLAIRE SIMETRIQUE**

A COMPARATIVE STUDY ON SYNTHESIZED AND COMMERCIAL TiO<sub>2</sub> PHOTOCATALYSTS FOR ORGANIC DYE REMOVAL

DÉGRADATION D'UN COLORANT ROUGE DE CONGO PAR UN PHOTOCATALYSEUR À BASE DE Cr+3

MODELING THE IMPACT OF SURFACE RADIATION ON HEAT EXCHANGE IN A POROUS SQUARE CAVITY OUTSIDE THE BOUSSINESQ LIMIT.

MODELING, MANAGEMENT, AND PROTECTION OF WATER AND THE ENVIRONMENT THROUGH OLIVE MILL WASTEWATER VALORIZATION FOR SOIL QUALITY IMPROVEMENT

EFFECT OF FILLER CONTENT ON THE OF POLY (LACTICACID)-HYDROXYAPATITE COMPOSITES

ADSORPTION OF HEXAVALENT CHROMIUM IN AQUEOUS SOLUTION ON ACTIVATED CARBON PREPARED FROM CHESTNUTSHELLS: EQUILIBRIUM STUDY.

**CONTAMINATION DES EAUX SOUTERRAINES DANS LA REGION DE LA PLAINE D'HENNAYA(TLEMCEN)**

EVALUATION OF WATER QUALITY USING THE WATER QUALITY INDEX (WQI) OF SOME DAMS (NORTHEAST ALGERIA)

**OPTIMISATION DE LA DEPHOSPHATATION DES EAUX DE REJET DE LA STEP DE TIZI-OUZOU**

**HETEROGENEOUS CATALYTIC OXIDATION OF ORGANIC CONTAMINANTS FOR WATER TREATMENT: MECHANISMS AND IDENTIFICATION OF INTERMEDIATE PRODUCTS**



TRAITEMENT DES EAUX COLOREES PAR ADSORPTION SUR UN MATERIAU MESOPOREUX DE TYPE MCM-41

ETUDE DE L'INFLUENCE DE QUELQUES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUE SUR L'ÉLIMINATION DU VERT DE MALACHITE DANS UNE SOLUTION AQUEUSE PAR UN ADSORBANT ARGILEUX.

ELIMINATION DES REJETS POUSSIÉREUX ENGENDRÉS PAR LA PRODUCTION DU CIMENT À L'AIDE DE LA MÉTHODE AMDEC (CAS : SOCIÉTÉ DE CIMENT AIN EL KEBIRA SETIF)

ELIMINATION D'UN COLORANT TEXTILE PAR UN BIOSORBANT NATUREL

QUALITE DES EAUX DE SOURCES DANS LA REGION DE TLEMCEN

EVALUATION DES RISQUES LIES AUX EAUX SOUTERRAINES DANS UNE REGION AGRICOLE

EVALUATION DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES DE LA PLAINE DE GUELMA EN RELATION AVEC LA PIEZOMETRIE SOUS L'EFFET DU CHANGEMENT CLIMATIQUE (NORD EST ALGERIEN)

THE IMPORTANCE OF MAINTAINING WATER QUALITY IN AGGREGATES QUARRIES

ÉVALUATION ET CARTOGRAPHIE DE LA VULNERABILITE DES EAUX SOUTERRAINES A LA POLLUTION : ÉTAT ACTUEL ET DEFIS (CAS DU BASSIN DE LA GRANDE SEBKHA D'ORAN)

# SYNTHÈSE, CARACTÉRISATION ET ÉTUDE ÉLECTROCHIMIQUE DE LA RÉACTION DE BROMATION CATALYTIQUE D'UN NOUVEAU COMPLEXE D'OXYDOVANADIUM AVEC DÉTECTION POTENTIELLE DU PEROXYDE D'HYDROGÈNE DANS L'EAU

Dekar Souad\*<sup>1,2</sup>, Moufida Merzougui<sup>3,4</sup>, and Kamel Ouari<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Electrochemistry, Molecular Engineering and Redox Catalysis, Faculty of Technology, Ferhat Abbas University, Setif 19137, Algeria. – Algérie

<sup>2</sup>Department of Chemistry, Faculty of Sciences, Ferhat Abbas University, Setif 19137, Algeria – Algérie

<sup>3</sup>Laboratory of Electrochemistry, Molecular Engineering and Redox Catalysis – Algérie <sup>4</sup>Department of Environment Engineering, Faculty of Sciences and Technology, Mohamed El-BachirEl-Ibrahimi University, Bordj-Bou-Arreridj, 34030, Algeria. – Algérie

## Résumé

Les complexes de vanadium sont étudiés depuis longtemps en raison de leurs propriétés biologiques et catalytiques de systèmes pertinents, tels que l'halopéroxydation, la fixation de l'azote, les métalloprotéines et l'imitation de l'insuline.

Un complexe d'oxovanadium (IV) (VOL2) : a été synthétisé et caractérisé par différentes méthodes spectrales tel que, spectres IR, spectroscopie UV-Vis, Les propriétés électrochimiques du complexe métallique ont été menée par la voltamétrie cyclique dans le DMF sur une électrode de carbone vitreux (CV) sous atmosphère d'azote. Le coefficient de diffusion du complexe est également déterminé, sur électrode à disque tournant EDT, en utilisant la relation de Levich  $I_{lim} = f(\omega^{1/2})$ . En outre, les activités catalytiques des réactions de bromination pour le complexe d'oxovanadium dans un tampon phosphate avec du rouge de phénol comme piège ont été évaluées par spectroscopie UV/Vis,

Les études cinétiques en DMF/H<sub>2</sub>O indiquent une dépendance du premier ordre au vanadium, avec une réaction de type bleu de bromophénol du premier ordre avec une constante de vitesse de réaction de

$1,80 \times 10^5 \text{ mol}^{-2} \text{ L}^2 \text{ s}^{-1}$ . La meilleure performance du complexe d'oxovanadium en tant que pré-catalyseur dans DMF/H<sub>2</sub>O que dans DMSO/H<sub>2</sub>O peut être due à un taux de formation plus élevé pour les espèces actives d'oxydopéroxydovanadium (V), et une application pratique de la détection de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> a été observée pour la première fois dans le système de réaction catalytique.

**Mots-Clés:** Schiff base, Complexe d'oxovanadium, Voltampèremètre cyclique, Activité de réaction de bromation.

---

\*Intervenant

## UTILISATION DE L'ALGORITHME SUFI-2 DU MODÈLE SWAT-CUP POUR LA MODÉLISATION DES DÉBITS DES COURS D'EAU DU BASSIN VERSANT DE OUED MEKERRA (NW-ALGÉRIE)

Fayçal Djellouli\*<sup>1</sup>, M' hamed Atallah<sup>1</sup>, Abd El Madjid Boukhobza<sup>1</sup>, and Abd El Hak Moudjit<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département de technologie, Centre universitaire Nour Bachir, El-Bayadh – Algérie

### Résumé

La gestion efficace des ressources en eau est nécessaire à l'agriculture durable et à l'atténuation des risques d'inondation dans le bassin versant de l'Oued Mekerra. Pour ce faire, une modélisation hydrologique utilisant le modèle SWAT, un modèle physique semi-distribué, a été utilisée comme outil de gestion. Le calage du modèle, l'analyse de la sensibilité et des incertitudes ont été effectuées à l'aide du SWAT-CUP (Calibration and Uncertainty Programs for SWAT) technique de fitting séquentielle des incertitudes (SUFI-2). La période de calibration s'est étendue de 2002 à 2009, les 2 premières années pour la période de mise en route (2002-2003), tandis que les quatre années suivantes ont été utilisées pour le calage (2004- 2007). L'évaluation du calage et de l'analyse d'incertitude a impliqué la prise en compte de deux indices : p-facteur (qui mesure dans quelle mesure le modèle prédit les observations dans le cadre de l'incertitude prédictive) et r- facteur (qui quantifie la réduction de la bande d'incertitude). Les résultats des simulations SWAT ont révélé que pendant l'étalonnage, p- facteur et r-facteur étaient respectivement de 0,65 et 0,55, tandis que pendant la validation, ils étaient de 0,38 et 0,37. À la suite de processus rigoureux de calibration et de validation, la qualité de l'ajustement a été évaluée à l'aide du coefficient de détermination (R2), du pourcentage de biais (P BIAS) et de l'efficacité de Nash-Sutcliffe (NS), qui comparent les valeurs observées et simulées finales. Les résultats de l'étalonnage indiquaient un R2 de 0,88, un P BIAS de -0,054 et un NS de 0,81. Les résultats de validation ont également montré des performances satisfaisantes avec un R2 de 0,58, un P BIAS de 0,105 et un NS de 0,57. Ces résultats sont d'une grande importance pour la communauté hydrologique, les gestionnaires des ressources en eau impliqués dans la gestion de l'eau agricole et la conservation des sols, ainsi que ceux engagés dans l'atténuation des risques naturels tels que les sécheresses et les inondations.

**Mots-Clés:** SWAT, SWAT, CUP, SUFI, 2, Sensibilité, Débit, Oued Mekerra

---

\*Intervenant

## REMOVAL OF RED CONGO AND JANUS GREEN B AS POLLUTANTS IN THE RUNNING WASTE-WATER FROM DYEING AND TEXTILE PLANTS VIA ADSORPTION BY ACTIVATED CARBON

Sabah Djaber\*<sup>1,2,3</sup> <sup>1</sup>Djaber sabah – Algérie

<sup>2</sup>REFFAS Abdelbaki – Algérie

<sup>3</sup>El-Said I. El-Shafey – Oman

### Résumé

Organic dyes present a significant environmental concern when found in wastewater, as they pose severe health hazards and negatively impact aquatic ecosystems. This study aimed to create high-efficiency activated carbon from palm petioles, a cost-effective precursor. The research primarily focused on investigating the ability of this biochar to adsorb synthetic dyes, specifically Congo red (RC) and methyl orange (JGB), in a batch system. To characterize the activated carbon various analytical techniques including FTIR, XRD, and pHZPC analysis were employed. The findings demonstrated that the AC60 carbon material possessed specific surface area (SBET=1098m<sup>2</sup>/g) and pore volume (V<sub>Total</sub>=17cm<sup>3</sup>/g). Both RC and JGB dyes exhibited rapid adsorption kinetics within the initial few minutes and reached equilibrium swiftly. It was observed that the adsorption capacity of individual dyes in the single-component system surpassed that in the binary compensation system. The kinetic data for the single-component system could be effectively described by pseudo-second order kinetic models and intraparticle diffusion. Furthermore, the Langmuir model provided the best fit, with maximum adsorption capacities (Q<sub>0max</sub>) of 73.76 mg/g for RC and 171.58 mg/g for JGB dye. These results underscore the potential of the biochar derived from low-cost palm petioles as a valuable adsorbent for the removal of contaminants like synthetic dyes.

**Mots-Clés:** Red Congo, Janus Green B, adsorption, Running Waste, Water, Palm Petioles.

---

\*Intervenant

# VALORIZATION OF AN AGRICULTURAL WASTE AND FACTORIAL EXPERIMENTAL DESIGN TO OPTIMIZE ITS CAPACITY TO ADSORB IRON IONS

Imane Lakehal\*<sup>1</sup>, Hadjer Ouriache\*<sup>2</sup>, and Karima Seffah\*<sup>1</sup> University

Algiers1-Ben Youcef Benkhadda, Algiers – Algérie

<sup>2</sup>University Blida 1-Ben Youcef Benkhadda, Blida – Algérie

## Résumé

Heavy metals (HMs) are extremely harmful environmental pollutants, at local, regional and national levels from which major problems are now raised due to their concentration, effects, distribution and environmental.

Iron is very poorly soluble in water and is often associated with insoluble particles. The concentration of Fe is higher and more variable in fresh water than in sea water. In the free state, metallic Fe is found in meteorites, it is widely present in some chemical present in some chemical compounds, it is the most abundant of the metals. Small quantities of Fe are present in combined forms in natural waters, plants and blood, it is generally found in the divalent state in waters that are not in contact with the air.

In this study, we are interested in the adsorption of iron by a raw bioadsorbent made of a mixture of shells. Where the objective is to link two aspects: the environment and the valorization. Realizing the complete factorial plan to minimize the cost and the gain of money and the kinetics of adsorption to study the capacity of adsorption of our mixture, the influential factors and the optimal conditions of the latter.

For this purpose, we used for the identification and quantification of Fe in water the technique of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS), which is a new technique in Algeria, applicable on all types of water.

**Mots-Clés:** HEAVY METAL, ARSENIC, ICP, MS, BIOADSORBENT VALORISATION, FULL FACTORIEL DESIGN

---

\*Intervenant

## SOLAR HYDROCARBON DEGRADATION PROCESSES AS WASTEWATER TREATMENT SOLUTION FOR ENVIRONMENTAL SECURITY

Mouna Bouanaka\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene = University of Sciences and Technology Houari Boumediene [Alger] – Algérie

### Résumé

STEPs are currently considered a source of pollution, given that the conventional physico-chemical or biological treatments applied, and despite their performance, remain insufficient. Discharge water from the petrochemical sector always contains micropollutants, in particular light aromatic hydrocarbons (BTX: benzene, toluene, xylene). Given the potential carcinogenic effect of aromatic and polycyclic hydrocarbons, a maximum permissible concentration of 200 mg/l has been set for all PAHs. The main objective of this study is to improve and increase the efficiency of depollution of aqueous discharges from the petrochemical industry using an advanced oxidation treatment (solar reactor) which can effectively reduce the contribution of organic micropollutants, particularly hydrocarbons, in the receiving medium. The results of the solar degradation of toluene content in water showed a chemical oxygen demand (COD) reduction rate of 77.97% after 4 hours of treatment.

**Mots-Clés:** wastewater treatment, advanced oxidation processes, hydrocarbons, environmental security, solar energy, water security.

---

\*Intervenant

# ENVIRONMENTAL INVESTIGATION OF GLOBAL WARMING POTENTIAL OF BINARY REFRIGERANT SYSTEMS (R134A+R600A, R134A+R290, R1234YF+R290 AND R1234ZE(E)+R600A) AS A SUBSTITUTE REFRIGERANT TO R134A: ENVIRONMENTAL ANALYSIS AND COMPARISON

YOUCEF MAALEM\*<sup>1</sup> AND HAKIM MADANI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Preparatory Classes Department, National Polytechnic School of Constantine – Algérie

<sup>2</sup>Department of Mechanical Engineering, Faculty of Technology, University of Batna 2 – Algérie

## Résumé

A cause de l'impact négatif des réfrigérants (HFCs) comme le R134a sur l'environnement du fait de leur contribution à l'effet de serre, des conditions strictes sur l'utilisation de ces fluides frigorigènes ont été instaurées, ce qui oblige les industriels de froid à mené des recherches approfondies pour trouver et exploiter des nouveaux fluides écologiques qui présentent des bonnes performances de refroidissement et qui répondre aux exigences environnementales et c'est pourquoi des mélanges de fluides frigorigènes comme les mélanges azéotropes font actuellement l'objet de plusieurs recherches.

L'objectif de ce travail est de proposer quatre mélanges binaires azéotropes (R134a+R600a, R134a+R290, R1234yf+R290 et R1234ze(E)+R600a) et de faire une étude comparative sur le potentiel de réchauffement global (PRG) de ces mélanges avec le réfrigérant R134a qui a un PRG=1430 (un puissant gaz à effet de serre qui est soumis à une élimination progressive de son utilisation) et qui est actuellement utilisé comme principale fluide frigorigène dans la plupart des installations de froid.

Les résultats obtenus ont montré que le système binaire (R1234yf+R290) possède un faible potentiel de réchauffement global (PRG =3,36) par rapport au R134a et peut être un bon fluide de remplacement pour le R134a qui a impact néfaste sur l'environnement.

**Mots-Clés:** HFC, R134a, Changement climatique, PRG, Mélange azéotrope

---

\*Intervenant

## CARTOGRAPHIE DE LA VULNÉRABILITÉ DU SOL DU BASSIN VERSANT DE L'ISSER À L'ÉROSION HYDRIQUE (NORD DE L'ALGÉRIE) PAR COMBINAISON DE RUSLE / SIG

Amira Fredj\*<sup>1</sup> and Redhouane Ghernaout\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université de Bouira, Laboratoire Processus pour Matériaux, Energie, Eau et Environnement – Algérie

### Résumé

L'érosion du sol est un phénomène naturel qui est souvent accéléré par diverses perturbations anthropiques, telles que l'utilisation non contrôlée des terres, la déforestation et le surpâturage. C'est l'un des risques environnementaux les plus dangereux du nord de l'Algérie. En particulier, l'érosion des sols a affecté une grande partie des terres dans le nord, provoquant une sédimentation importante dans les réservoirs de barrage, réduisant ainsi leur capacité de stockage et diminuant la fertilité des terres agricoles.

L'objectif de cette étude est la détermination et l'application d'une méthodologie pour l'estimation quantitative de l'érosion hydrique et l'élaboration d'une carte d'érosion à l'aide d'un système d'information géographique (SIG) dans le bassin versant de l'Isser, afin de planifier correctement les mesures de développement à entreprendre et engager des actions prioritaires pour la protection des zones à haut risque d'érosion.

L'application de l'approche Rusle/SIG combine les principaux facteurs d'érosion adaptés aux conditions algériennes en fonction du principe de la combinaison de ses principaux facteurs.

À cette fin, la superposition des couches sur les précipitations, les sols, la topographie, la couverture et le développement de la végétation a permis d'obtenir une carte de distribution synthétiques du taux d'érosion en t/ha/an. L'érosion potentielle des sols a été classée en groupes allant de très bas à extrêmement élevé dans la surface de la zone d'étude. Sur la base de ces résultats obtenus, on peut conclure que la majorité (61.5%) de la région Isser est affectée par une érosion modérée à très élevée (>20t/ha/an), indiquant un besoin pressant d'actions pour contrôler l'érosion, protéger le sol et préserver le potentiel hydraulique des barrages de Koudiet Acerdoune et Beni Amrane.

**Mots-Clés:** Erosion, prédiction, perte en sol, cartographie, région semi aride

---

\*Intervenant



## MODÉLISATION PAR DOCKING MOLÉCULAIRE DES INTERACTIONS A-GLUCOSIDASE- DÉRIVÉS DES FLAVONOÏDES.

Samah Bouchagra\*<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Département de Chimie, Faculté des Sciences Exactes, Université Echahid Hamma Lakhdar d'El Oued, BP 789, 39000 Eloued, Algérie.

<sup>2</sup>Laboratoire de Chimie Organique Appliqué, Université Badji-Mokhtar, BP 12, 23000 Annaba, Algérie.

### Résumé

L'alpha-glucosidase (EC 3.2.1.20) est une enzyme impliquée dans l'étape finale de la digestion des carbohydrates de l'alimentation de l'être humain en permettant la dégradation complète des oligosaccharides libérés et non absorbés par le corps. Les inhibiteurs de cette enzyme permettent d'établir un meilleur contrôle glycémique de l'hyperglycémie chez les diabétiques de type 2, en particulier en ce qui concerne l'hyperglycémie postprandiale.

En faisant appel aux méthodes de modélisation moléculaire plus particulièrement le docking par le programme Molegro Virtuel Docker (MVD), nous avons étudié les modes d'interactions possibles entre l'enzyme de l' $\alpha$ -glucosidase et des nouveaux dérivés des flavonoïdes décrits par la littérature comme inhibiteurs puissants de l' $\alpha$ -glucosidase. Cette étude a été assistée par le programme MVD en utilisant MolDock Optimizer comme algorithme de recherche et MolDock Score comme fonction de score. L'efficacité du protocole combinant ces paramètres a été validée avec une simulation de redocking.

Les composés étudiés se caractérisent par une forte activité inhibitrice via l' $\alpha$ -glucosidase, Le programme MVD confirme ce résultat en fournissant une énergie d'interaction forte. Cette énergie résulte de la mise en place des liaisons hydrogènes, plusieurs interactions hydrophobes, et des interaction de Van der Waals.

En conclusion, L'approche in silico par MVD s'avère donc une méthode fiable pouvant contribuer de manière efficace au développement de nouveaux inhibiteurs d'une enzyme donnée.

**Mots-Clés:** Alpha-glucosidase, Enzyme, Docking Moléculaire, Inhibiteur, Flavonoïde.

---

\*Intervenant

## EVALUATION DES RISQUES D'IRRIGATION PAR LES EAUX CONTAMINÉES PAR LES ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES (Cd, Cr, Pb ET Zn) SUR LE COMPLEXES SOL- PLANTE DANS LA PLAINE D'EL MADHER -BATNA-, (NORD- EST ALGÉRIEN)

Farida Benfarhi\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire Mobilisation et Gestion des ressources en Eau (MGRE), – Algérie

### Résumé

Les eaux polluées posent des risques importants pour la santé lorsqu'elles s'intègrent aux sources d'eau utilisées pour l'irrigation. Elles provoquent la contamination par différents polluants des sols et des plantes. L'objectif de notre travail consiste, tout d'abord, à évaluer le degré de pollution des eaux de l'Oued El Gourzi, puis vérifier les conséquences sur leurs utilisations pour l'irrigation des plantes maraichères à consommation courantes (Laitue, Co-riandre, Persil et épinard) partie aériennes (tiges et feuilles) et le sol où elles sont cultivées. On s'intéresse, dans cette étude aux éléments traces métalliques (Cr, Pb, Zn et Cd). La pollution de sol a été évaluée en calculant les index de pollution (IP) des sols, alors que la capacité d'absorption de ces éléments par les végétaux, a été contrôlée par le facteur de translocation (FT). Les analyses par spectrophotomètre d'adsorption atomique à flamme (SAA) effectuées sur les eaux usées montrent une concentration maximale anormale de Cr (17.36 mg.dm<sup>-3</sup>), Pb (0.71 mg.dm<sup>-3</sup>) et de Cd (0.45 mg.dm<sup>-3</sup>). Pour l'analyse des sols irrigués par ces eaux, les résultats de l'index de pollution montrent que les sols destinés à la culture des Persil et Laitue sont pollués par plusieurs métaux (IP > 1). Les concentrations moyennes des éléments traces métalliques (ETM) dans les végétaux prélevés montrent une importante accumulation de (Zn, Pb, Cd et Cr) par les légumes (Coriandre, Persil, épinard et laitue). Ces concentrations sont supérieures aux normes autorisées.

**Mots-Clés:** métaux lourds, eaux usées d'irrigation, cultures maraichères, sol agricoles, Oued El Gourzi, Batna, Algérie.

---

\*Intervenant

# ETUDE DES PARAMETRES D'UN DISTILLATEUR SOLAIRE SIMETRIQUE

ADEL DELIOU\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>DELIOU Adel – University of Med Seddik Benyahia of Jijel, Département of Mechanical Engineering,  
Algérie

## Résumé

Notre travail consiste à étudier expérimentalement et théoriquement un distillateur solaire de type chapelle. Des essais de production d'eau distillée ont été réalisés avec de l'eau de puits ayant une conductivité. L'étude numérique du système par l'application de la méthode des différences finies, nous a permis de mieux voir l'évolution temporelle des températures, la variation des caractéristiques de fonctionnement du distillateur telles que le rendement interne, le rendement global, le rendement et le facteur de performance .

Le programme développé a été validé par l'étude comparative de résultats théoriques et expérimentaux pris dans les mêmes conditions. Les mesures effectuées par notre programme dans les mêmes conditions en ce qui concerne les températures, le flux solaire ont été vérifiées par des mesures effectuées expérimentalement sur un distillateur réalisé au niveau du laboratoire dans les conditions climatiques de la ville de Tipasa.

Le jour du 15 juillet a été choisi pour le calcul, de la productivité journalière en eau distillée. Au cours de cette journée, la production a atteint 5,2 litres ; sous un rayonnement de 1015,75 w/m<sup>2</sup> induisant une température ambiante de 37,5 °C avec une saumure atteignant 70,9 °C, le rendement interne nominal est de 35,23% avec un rendement global de 53,42% et un facteur de performance de  $2,33 \cdot 10^{-4}$  l/kJ.

**Mots-Clés:** Solar desalination, finite differences, efficiencies, temperatures

---

\*Intervenant

## A COMPARATIVE STUDY ON SYNTHESIZED AND COMMERCIAL TiO<sub>2</sub> PHOTOCATALYSTS FOR ORGANIC DYE REMOVAL

Khadidja Kahoul\*<sup>1</sup>, Mahdi Chiha<sup>2</sup>, Fatiha Ahmedchekkat<sup>2</sup>, and Nour El Houda Brahmi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Anticorrosion-materials, Environment and structures LAMES- E1061500/E1061503 – University of 20 Aout 1955-Skikda, P.O.BOX 26, 21000 Skikda, Algeria, Algérie  
<sup>2</sup>Laboratory of Anticorrosion-materials, Environment and structures – Algérie

### Résumé

Photocatalysis using titanium dioxide has emerged as an effective and environmentally friendly approach for the removal of organic pollutants from wastewater. This study presents a comprehensive comparative analysis of the photocatalytic efficiency of synthesized and commercial TiO<sub>2</sub> (Degussa P-25) for the photodegradation of organic pollutant dye (Rhodamine B). The synthesized TiO<sub>2</sub> was prepared using a cost-effective sol-gel method. The photocatalytic activity of the TiO<sub>2</sub> nanoparticles for the photodegradation of Rhodamine B is evaluated and compared to that of the commercial photocatalyst (Degussa P-25). The X-ray diffraction (XRD) of synthesized TiO<sub>2</sub> confirmed that TiO<sub>2</sub> nanocrystals with anatase and rutile phases were obtained. The photocatalytic performance of both TiO<sub>2</sub> materials was evaluated by assessing the degradation of the model organic pollutant under UV irradiation. The kinetic degradation rates, degradation efficiency, and mineralization of the organic pollutant were compared for the two photocatalysts. Our results demonstrate that the synthesized TiO<sub>2</sub> photocatalyst exhibits superior photodegradation efficiency compared to commercial titanium dioxide. The enhanced performance can be attributed to its unique structural and surface characteristics. This study provides valuable insights into the potential of cost-effective, synthesized TiO<sub>2</sub> materials for efficient removal of organic pollutants from water and highlights the importance of careful material selection for photocatalytic applications. These findings have practical implications for the development of more efficient and sustainable water treatment processes.

**Mots-Clés:** Titanium dioxide, Rhodamine B, photocatalysis

---

\*Intervenant

## DÉGRADATION D'UN COLORANT ROUGE DE CONGO PAR UN PHOTOCATALYSEUR À BASE DE CR+3

Dina Chaibeddra\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jijel university – University of Mohamed Seddik Ben Yahia BP. 98, Jijel, Algeria, Algérie

### Résumé

L'eau est considérée comme l'une des principales sources de vie sur terre, essentielle à la vie quotidienne, mais avec le réchauffement climatique et la pollution de l'environnement (pluies acides), elle devient de plus en plus rare et polluée en raison des diverses activités humaines. La croissance rapide des zones urbaines industrialisées suscite des préoccupations croissantes concernant la pollution de l'eau, comme le rejet d'antibiotiques pharmaceutiques, de colorants et de métaux lourds dans les eaux usées.

Le but de cette étude était d'examiner le potentiel du CoCr2O4, produit par la méthode de co-précipitation, à dégrader le colorant dangereux rouge Congo (CR) lorsqu'il est exposé à l'irradiation lumineuse solaire. Le spinelle tel que préparé a été caractérisé par diffraction des rayons X, transformée de Fourier à réflectance totale atténuée, BET, spectroscopie photoélectronique à rayons X, microscopie électronique à balayage avec EDX intégré et spectroscopie de réflectance diffuse UV – Vis. Une caractérisation électrochimique a été entreprise pour déterminer le potentiel de bande plate à l'aide du tracé de Mott-Schottky de la capacité interfaciale. Les résultats des tests de photodégradation ont montré que les nanoparticules de CoCr2O4 facilitaient la séparation des paires électrons/trous (e-/h+) photogénérées en diminuant le processus de recombinaison. Cela a augmenté l'efficacité globale du processus photocatalytique, jusqu'à 94 % pour l'oxydation des molécules RC après 180 minutes. Avec une faible dose de catalyseur.

La technologie des photocatalyseurs utilise l'énergie solaire comme force induite par la lumière pour initier une réaction redox entre le semi-conducteur et le polluant afin de le dégrader en eau (H2O) et en dioxyde de carbone (CO2) dans le cas d'une minéralisation complète d'un matériau organique. Polluant ou en sous-produits moins nocifs. Par conséquent, le choix du semi-conducteur est crucial pour garantir une performance photocatalytique élevée.

**Mots-Clés:** Co, précipitation, CoCr2O4, Photocatalyse, Lumière solaire, semi, conducteur.

---

\*Intervenant

## MODELING THE IMPACT OF SURFACE RADIATION ON HEAT EXCHANGE IN A POROUS SQUARE CAVITY OUTSIDE THE BOUSSINESQ LIMIT.

Manel Fenni\*<sup>1</sup>, Messaoud Guellal<sup>1</sup>, and Saber Hamimid<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Génie des Procédés Chimiques, Université Ferhat ABBAS Sétif-1, Algerie – Algérie

### Résumé

When there are significant temperature differences, the interaction between natural convection and surface radiation in a square cavity filled with air and a porous material at the bottom is taken into account. To study this, direct numerical simulations were conducted using a numerical code based on the finite volume method. The simulations solve the two-dimensional Navier-Stokes equations, considering low Mach number conditions. The assumptions made in the study consider strong non-Boussinesq effects. The results show that surface radiation has a significant impact on heat transfer and fluid movement. In a steady state, the top wall is cooled while the bottom wall is heated, which is different from the situation without radiation. Near the horizontal walls, there is increased fluid circulation, and thermal stratification in the middle of the cavity is reduced. Surface radiation increases at the cold wall, while it decreases convective heat transfer at the hot wall.

**Mots-Clés:** numerical simulation, high temperature differences, porous media, low Mach number approximation, natural convection, surface radiation.

---

\*Intervenant

## MODELING, MANAGEMENT, AND PROTECTION OF WATER AND THE ENVIRONMENT THROUGH OLIVE MILL WASTEWATER VALORIZATION FOR SOIL QUALITY IMPROVEMENT

Mekersi Nawal\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Higher National School of Forests, Khenchela – Algérie

### Résumé

**Abstract.** This study aims to evaluate the valorization of olive oil mill by-products, particularly olive mill wastewater (OMWW), in improving soil quality. The objective was to analyze the effects of amending the soil with olive mill wastewater obtained from a 3-phase cold-pressed system on soil fertility characteristics, including pH, electrical conductivity (EC), organic matter (OM), and organic carbon (OC). The experiment was conducted using two increasing rates of olive mill wastewater (50% and 100% w/w), in line with recommended doses in several Mediterranean countries (50 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> year<sup>-1</sup>), alongside the control untreated soil in microcosms under laboratory conditions. The results showed that adding 50% olive mill wastewater slightly reduced soil pH and slightly increased soil EC, while adding 100% olive mill wastewater significantly decreased soil pH and increased soil EC. Moreover, amending the soil with olive mill wastewater significantly increased soil organic matter and soil organic carbon. Consequently, olive mill wastewater can be considered as a soil fertilizer. Pretreatment of olive mill wastewater to reduce acidic pH and salt content before use as a soil amendment is also recommended.

**Mots-Clés:** Olive mill wastewater, Soil, Valorization, Organic matter, Quality.

---

\*Intervenant

## EFFECT OF FILLER CONTENT ON THE OF POLY (LACTICACID)- HYDROXYAPATITE COMPOSITES

Nedjma Tazibt\*<sup>1</sup>, Mustapha Kaci , and Nadjet Dehouche

<sup>1</sup>Laboratoire des Matériaux Polymères Avancés (LMPA), Faculté de Technologie – Algérie

### Résumé

The environmentally benign polymers have been recognized as promising materials for the replacement of polymers derived from fossil oil, thus reducing waste pollution due to their biodegradability. Among the family of biodegradable polymers, poly (lactic acid) (PLA) isa bio-based polymer that can be produced from renewable resources. The biocompatibility, bioresorbability and biodegradability of PLA make it suitable for biomedical and food packaging applications. Although PLA offers many good properties, its low toughness and slow crystallization rate limit its use to other industrial applications which need a higher mechanical strength). To overcome these drawbacks, one of the most common approaches consists of adding either organic or inorganic fillers to PLA including hydroxyapatite (HAp). The effect of hydroxyapatite (HAp) on the morphology and properties of composites based on poly (lactic acid) (PLA) was investigated at various filler content ratios, i.e., 5, 10 and 15 wt%. The film samples were first prepared by solvent casting method followed by melt compounding in an internal mixer and specimens were obtained by thermo-compression. The study showed that the addition of 5 wt% of HAp into PLA led to a slight improvement in both thermal stability and tensile properties of the composite in comparison with neat PLA and other composite samples. Moreover the degradation temperature at 5 wt% loss also increased by almost 5°C compared to that of neat PLA and others.

**Mots-Clés:** Polylactic acid, hydroxyapatite, biocomposites, morphology, mechanical properties.

---

\*Intervenant



## ADSORPTION OF HEXAVALENT CHROMIUM IN AQUEOUS SOLUTION ON ACTIVATED CARBON PREPARED FROM CHESTNUT SHELLS: EQUILIBRIUM STUDY.

KHALLA DOUNYA\*<sup>1</sup>, NACEF MOUNA\*<sup>1</sup>, MOUNI BOUKOUR\*<sup>1</sup>, DALIA GHEDIRI\*<sup>1</sup>, MOHAMEDLYAMINE CHELAGHMIA\*<sup>1</sup>, AND ABED MOHAMED AFFOUNE\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université 08 mai 45 Guelma [Algérie] – Algérie

### Résumé

The discharge of heavy metals into water sources represents a significant worldwide apprehension owing to their elevated levels of toxicity, resistance to biological decomposition, and proclivity to amass progressively, thereby presenting a plausible peril to the well-being of humans, flora, and fauna. Among the various techniques developed for removing heavy metals, activated carbon adsorption is widely used due to its effectiveness, versatility in separating a broad range of chemical compounds, straightforward design, and cost-effectiveness. Chestnut is an autochthonous variety of the Mediterranean region. It is widely spread in the north of Algeria and its fruit is much appreciated. In this study, a new type of activated carbon made from chestnut shells (CNSAC) with intrinsic properties to remove Cr (VI) from water efficiently. Batch adsorption experiments demonstrated that the equilibrium data were fitted well by the Langmuir isotherm model with the maximum Cr (VI) adsorption capacity of 45mg/g. The experimental results reveal the technical feasibility of CNSAC, its easy synthesis, economic, eco-friendly and a promising advanced adsorbent in environmental pollution cleanup.

**Mots-Clés:** Adsorption, Heavy Metals, Activated Carbon, Agricultural Waste, Water Treatment.

---

\*Intervenant

# CONTAMINATION DES EAUX SOUTERRAINES DANS LA REGION DE LA PLAINE D'HENNAYA (TLEMCCEN)

ABDESSALAM LAOUFI\*<sup>1</sup>, ABDERRAZAK BOUDJEMAA<sup>1</sup>, AND SABRINE  
GUETTAIA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire n°25 : "Promotion de l'eau, pédologie et ressources minières, législation environnementale et choix technologiques", Département des Sciences de la Terre et de l'Univers, Université Abou Bekr Belkaid, PO Box 119 Tlemcen 13000, ALGERIE – Algérie

## Résumé

La qualité des ressources en eau souterraine utilisées pour l'utilisation humaine et potable dans la plaine de Hennaya (nord-ouest de l'Algérie) s'est considérablement détériorée en raison de la pollution, en particulier par des polluants anthropogènes. À la lumière de cette question, notre étude a eu pour objectif d'évaluer les niveaux de pollution en intégrant l'Indice de qualité de l'eau (WQI) et l'Index de contamination des eaux souterraines (PIG) en utilisant les résultats d'analyses physico-chimiques effectuées sur 19 échantillons d'eau (17 puits et deux sources) principalement utilisés pour la consommation humaine dans une zone où l'activité agricole est importante. L'utilisation excessive de produits agrochimiques tels que les engrais azotés et les NPK a été identifiée comme une cause potentielle des concentrations élevées de nitrates dans les eaux souterraines, allant de 97,99 à 217,26 mg/L (moyenne : 144,39 mg/L), qui dépassent les normes de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (inf à 50 mg/l). Les valeurs WQI calculées se situent entre 143,09 et 185,68, ce qui indique que tous les échantillons présentent une mauvaise qualité de l'eau. En outre, les valeurs de PIG se situaient entre 2,1 et 2,52, avec 18 échantillons sur 19 d'eau (94,73%) classés comme très pollués, tandis que le reste (w17) indiquait une pollution extrêmement élevée selon les normes de l'OMS. L'intégration des résultats WQI et PIG souligne que les échantillons d'eau souterraine ne répondent pas aux normes de qualité de l'eau potable, ce qui nécessite un traitement préalable avant la consommation. En utilisant une approche statistique avec le parcours de Gibbs, nous avons déterminé que les échantillons d'eau souterraine dans cette zone tombent dans le champ entre la dominance rocheuse et la domination de l'eau salée. Cette dominance est principalement due à des niveaux élevés de solides totalement dissous (TDS) allant de 1060 à 1271 mg/L (moyenne : 1146 mg/L) et des valeurs de conductivité (CE) qui vont de 1366 à 1630  $\mu\text{S}/\text{cm}^2$ , ce qui confirme encore l'inadéquation de cette eau à des fins potable. L'analyse du système d'information géographique (SIG) nous a permis de cartographier la répartition spatiale de ces indices au sein de la région en utilisant l'outil de (IDW) dans le logiciel QGIS. Cette cartographie permet d'évaluer l'adéquation de la qualité de l'eau potable pour les citoyens ordinaires et aide les décideurs à gérer cette ressource vitale dans la région.

**Mots-Clés:** Eau souterraine, Plaine d'Hennaya, WQI, PIG, SIG.

\*Intervenant

## EVALUATION OF WATER QUALITY USING THE WATER QUALITY INDEX (WQI) OF SOME DAMS (NORTHEAST ALGERIA)

BADREDDINE SAADALI\*<sup>1</sup>, HINDA HAFID<sup>1</sup>, EL FADEL DERRADJI<sup>2</sup>, MARWA BENSALAMA<sup>1</sup>, AND HAYTHEM DINAR<sup>1</sup>

<sup>1</sup>University of Oum El Bouaghi – Algérie

<sup>2</sup>university of Annaba – Algérie

### Résumé

Commonly, dams are required for water supply, flood control, recreation, and electricity generation. Nevertheless, they are prone to nutrient pollution which can occur when nutrients, from agricultural runoff and wastewater, reach the reservoir affect the water's oxygen levels and destroy aquatic life. The present study aims to evaluate the water quality of five dams located in the northeast of Algeria namely Boussiaba, Ain Zada, Guenitra, Hammam Debagh, and Hammam Grouz using the Water Quality Index (WQI). The importance of this study lies in assessing the water quality status and identifying potential threats to human health. The study includes some physicochemical and nutrient parameters such as pH, dissolved oxygen (DO), dry residue (DR), organic matter (OM), Phosphate (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>), Ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>), Nitrites (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>), Nitrates (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>), Chemical Oxygen Demand (COD), and Biochemical Oxygen Demand for 5 days (BOD<sub>5</sub>). The collected and processed data were provided by the National Agency for Hydraulic Resources (ANRH) in May 2017 for the credibility of the results. Subsequently, the obtained values were compared with the water quality standards recommended by the ANRH to calculate the WQI. The results indicate that the WQI value of the studied dams varies. For instance, Boussiaba, and Guenitra dams show relatively good WQI values falling within the acceptable range. Hammam Debagh dam exhibits moderate WQI value falling within the poor range. Conversely, Ain Zada and Hammam Grouz dams show high WQI values which indicate that the water is unfit for consumption. Remarkably, high levels of nutrients in water were the cause of the deterioration of surface water quality, suggesting potential pollution sources from anthropogenic origin. The study emphasizes the importance of implementing effective measures to improve water quality, such as regular monitoring programs and pollution prevention to ensure the maintenance of sustainable water resources for both human and environmental needs. It also noted that controlling agricultural runoff and wastewater treatment is crucial to prevent contaminants from entering the water supply. Moreover, the use of the WQI is a tool that can help make informed decisions. Eventually, this study provided an extensive estimation of the water quality index in the surface water of dams. The findings highlighted the importance of proper management practices and continuous monitoring to ensure the maintenance of sustainable and safe water resources for both environmental and daily needs. This research serves as a foundation to develop future studies and improve the water quality in the area.

**Mots-Clés:** WQI, Dams, northeast Algeria, nutrients, water pollution, surface water

---

\*Intervenant

# OPTIMISATION DE LA DEPHOSPHATATION DES EAUX DE REJET DE LA STEP DE TIZI-OUZOU

DYHIA AISSAOUI\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département des Sciences Agronomiques, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques,  
Université Mouloud MAMMERI, Tizi-Ouzou – Algérie

## Résumé

La déphosphatation des eaux chargées en phosphates se montre d'une double exigence réglementaire et environnementale. Afin de limiter le problème de l'eutrophisation des eaux de l'Oued de Sebaou, cette étude vise l'élimination de phosphore dans les effluents secondaires rejetés par la station d'épuration de Boukhalfa. La STEP traite un rejet mixtes issu des eaux usées domestiques des habitants de la partie Ouest de la Ville de Tizi-Ouzou et les rejets liquides de la laiterie et la fromagerie implantées dans la région. Ce travail a été effectué par le procédé de traitement physico-chimique, il repose sur le principe de jar test en utilisant la chaux comme coagulant et la floculation a été faite naturellement. Les résultats d'analyse montrent que la quantité idéale pour une meilleure élimination de phosphore est de 8 g de la chaux par un litre d'eau épurée, une coagulation optimale d'une vitesse de 140 tour dans un temps de 3 minutes et une floculation naturelle d'une vitesse de 60 tour pendant un temps de 10 minutes.

**Mots-Clés:** phosphore, chaux, jar test

---

\*Intervenant

# HETEROGENEOUS CATALYTIC OXIDATION OF ORGANIC CONTAMINANTS FOR WATER TREATMENT: MECHANISMS AND IDENTIFICATION OF INTERMEDIATE PRODUCTS

Nassira Ferroudj\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Génie Chimique et Environnement de Skikda, Université du 20 Août 1955 de Skikda, BP 26 Route d'El Hadaiek, Skikda, Algeria – Algérie

## Résumé

Advanced Oxidation Processes (AOPs) are a set of chemical methods for the treatment of effluents, based on the oxidation by some in-situ generated hydroxyl (HO%) radicals. This highly reactive species is characterized by one of the largest reduction potentials and can easily react with numerous organic molecules. In the case of the Fenton type processes, the formation of HO% results from the addition of hydrogen peroxide (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), in combination with a homogeneous or heterogeneous catalyst. The Fenton catalysts are often based on iron, since this element gives the best compromise in terms of activity, cost and safety. Fenton type processes have been shown to be one of the most efficient methods for the removal of organic pollutants. In this work, we have focused on the degradation pathway of three model aqueous pollutants, MO, MB and PNP, in a Fenton process based on the use of maghemite/silica microspheres as magnetically separable heterogeneous catalyst. Various transformation products were identified at different times, through the complementary utilization of different analytical methods. The kinetics of the main intermediate compounds was monitored, which enabled us to propose an overall transformation pathway for each pollutant. The same classes of reactions, especially ring-hydroxylations and N-demethylations, were observed for the three pollutants, although specific features were also pointed out. While some common features with other advanced oxidation processes were found, the highlighted specificities could be related to the selection of the catalyst and to the experimental conditions used for the degradation tests.

**Mots-Clés:** Fenton process, Heterogeneous catalysis organic pollutants, Advanced oxidation mechanism.

---

\*Intervenant

# TRAITEMENT DES EAUX COLOREES PAR ADSORPTION SUR UN MATERIAU MESOPOREUX DE TYPE MCM-41

SYLIA AZOUG\*<sup>1</sup>, DAOUIA INGRACHEN<sup>1</sup>, LAILA MAHTOUT<sup>1</sup>, AND  
YOUSRA TILIOUINE<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Technologie des Matériaux et Génie des procédés, Université A. Mira Bejaia, Algérie –  
Algérie

## Résumé

L'objectif de cette étude est l'adsorption du colorant cationique le bleu de méthylène (BM) par un matériau mésoporeux élaboré de type MCM-41. Le rendement d'élimination de ce polluant est influencé par plusieurs paramètres opératoires tels que le temps de contact, la masse de l'adsorbant, la concentration initiale du colorant, le pH du milieu réactionnel et la température. Un état d'équilibre est atteint au bout de 50 minutes. L'adsorption du BM sur notre support solide a atteint 99 % à pH=6 et à température ambiante (20 °C). Les résultats obtenus ont été modélisés et c'est le modèle de Freundlich qui vérifie les résultats expérimentaux avec une capacité maximale d'adsorption égale à 24 mg/g à 20 °C. L'étude cinétique a également révélé que l'adsorption du colorant bleu de méthylène sur le matériau MCM-41 suit une réaction du pseudo-second ordre et le mécanisme de transfert de matière a montré que la diffusion intraparticulaire est prédominante par rapport à la diffusion externe. L'étude thermodynamique a indiqué que l'adsorption est spontanée, endothermique et de nature physique avec augmentation du désordre à l'interface solide / solution. Les résultats de cette étude montrent que le MCM-41 élaboré est un adsorbant potentiel pour l'élimination des colorants organiques en solution aqueuse.

**Mots-Clés:** MCM, 41, Bleu de méthylène, Adsorption, Cinétique.

---

\*Intervenant

## ÉTUDE DE L'INFLUENCE DE QUELQUES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUE SUR L'ÉLIMINATION DU VERT DE MALACHITE DANS UNE SOLUTION AQUEUSE PAR UN ADSORBANT ARGILEUX.

YASSINE BOUNOURI\*<sup>1</sup>, MADJID BERKANI\*<sup>1</sup>, HADDAK NABILA<sup>2</sup>, AND IDIRENE MERIEM<sup>2</sup>

<sup>1</sup>\* Laboratoire de Physico-chimie des Matériaux et Catalyse, Faculté des Sciences Exactes, Université de Bejaia – Algérie

<sup>2</sup>Département de chimie, Faculté des Sciences Exactes, Université de Bejaia, Targa ouzemmour, 06000 Bejaia, Algeria – Algérie

### Résumé

Actuellement, l'homme consomme des quantités importantes d'eau douce, pour ses usages domestiques ou industriels, ce qui entraîne sa contamination par divers éléments toxiques ou indésirables (particules solides, bactéries, molécules organiques et minérales, etc.) **(1)**. Une fois utilisées, ces eaux étaient souvent rejetées dans le milieu naturel, sans traitement, ce qui entraîne divers effets sur le milieu récepteur (faune et flore) et des effets sur la santé humaine **(2)**.

Les colorants organiques représentent l'un des plus grands groupes de polluants dans les eaux usées **(3)**, en outre, plusieurs classes de colorants sont des molécules stables qui résistent à la dégradation et qui sont considérées comme de possibles cancérigènes ou mutagènes pour l'homme **(4)**. Dans notre étude, nous avons testé la capacité d'adsorption d'une argile à couche mixte appliquée dans la décoloration des huiles alimentaires pour éliminer un polluant organique toxique **(5)** (le vert de malachite (VM)) dans une solution aqueuse. L'influence de six paramètres (le temps de contact, la concentration du VM, le pH de la solution, la vitesse d'agitation, la température du milieu réactionnel et la masse d'adsorbant) sur la quantité du colorant adsorbée a été étudiée.

Les résultats de l'étude ont montrés que l'adsorbant argileux a une bonne capacité d'adsorption vis-à-vis de VM et que la quantité de colorant adsorbée augmente avec l'augmentation du temps de contact, de la concentration en VM et de la température. Toutes fois, la quantité de colorant adsorbée diminue avec l'augmentation de la masse d'adsorbant et ne dépend pas de la vitesse d'agitation.

**Mots-Clés:** Adsorption, vert de malachite, argile.

---

\*Intervenant

## ÉLIMINATION DES REJETS POUSSIÉREUX ENGENDRÉS PAR LA PRODUCTION DU CIMENT À L'AIDE DE LA MÉTHODE AMDEC (CAS : SOCIÉTÉ DE CIMENT AIN EL KEBIRA SETIF)

Rania Sbaghdi\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire Mines, Métallurgie et Matériaux (L3M), Ecole Nationale Supérieure de la Technologie et de l'Ingénierie (EX ENSMM) – Algérie

### Résumé

Le ciment joue un rôle important dans les sociétés modernes. Il est essentiel dans la production du béton, la matière la plus utilisée dans le monde après l'eau (World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) and International Energy Agency (IEA), 2009). La pollution atmosphérique engendrée par les émissions des cimenteries est un phénomène très complexe compte tenu de la diversité des polluants. Ces polluants peuvent être des gaz (NOx, SOx et CO2) ou bien des particules sous formes des poussières. Ces émissions ont un impact nocif sur la santé humaine et l'environnement. La SCAEK avait un problème d'émission d'un taux de poussière très important, donc la cimenterie a adopté un système de dépoussiérage très bénéfique en installant des filtres à manches, cet équipement permis la réduction des rejets poussiéreux sous la limite exigée par la réglementation. Mais comme tout autre système, le filtre à manche peut éventuellement tomber en panne, sa défaillance induit une maintenance corrective donc une forme d'indisponibilité ce qui engendre des coûts importants. Donc afin de pouvoir contrôler de façon efficace leurs fonctionnements et maîtriser leurs pannes et défaillances ; optimiser leur système de maintenance ; proposer un plan d'action et des solutions et par conséquent réduire le taux de rejets des poussières en dessous de la valeur exigée par la réglementation (10mg/Nm<sup>3</sup>), nous allons faire une étude plus poussée sur le filtre moins performant (celui du four) en utilisant l'analyse AMDEC. Les résultats de cette analyse montrent que la manche filtrante est l'élément le plus critique, donc nous devons proposer des actions correctives et préventives.

**Mots-Clés:** production du ciment, pollution atmosphérique, poussière, assainissement, analyse AMDEC.

---

\*Intervenant



## ELIMINATION D'UN COLORANT TEXTILE PAR UN BIOSORBANT NATUREL

Yousra Tiliouine\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Technologie des Matériaux et du Génie des Procédés – Algérie

### Résumé

Les polluants des teintures provenant des industries du textile, du papier et du cuir sont des sources importantes de contamination de l'environnement. Le bleu de méthylène (MB) est l'un des colorants utilisés dans l'industrie. L'accumulation continue de ces composés organiques a eu un impact important sur l'environnement et la santé humaine. C'est pourquoi de nombreux processus biologiques, physiques et chimiques ont été mis au point pour éliminer ces composés. L'utilisation d'adsorbants peu coûteux et respectueux de l'environnement a été étudiée comme une alternative idéale aux méthodes actuelles coûteuses d'élimination des colorants dans les eaux usées.

Dans le présent travail, un résidu agricole a été valorisé en tant que biosorbant écologique pour éliminer le colorant bleu de méthylène BM.

Les propriétés de surface du biosorbant ont été étudiées à l'aide de divers instruments analytiques tels que BET, FTIR et pH<sub>pzc</sub>. Des taux d'élimination élevés (> 90 %) ont été obtenus avec des paramètres optimaux : 180 min de contact, pH de 10, et 8g/L pour la masse d'adsorbant à 15 °C. Les résultats de l'étude thermodynamique ont révélé que le processus d'adsorption est spontané ( $\Delta G < 0$ ), exothermique  $\Delta H$  (- 19,66 kJ/mol) et probablement physique. Cette étude a montré que les résidus agricoles pouvaient être transformés avec succès en sorbants pour traiter les eaux usées.

**Mots-Clés:** Polluants, Elimination, Colorant, Résidu agricole.

---

\*Intervenant

## QUALITE DES EAUX DE SOURCES DANS LA REGION DE TLEMCCEN

Meryem Allioua<sup>1</sup> and Wafaa Bouali<sup>2</sup>

1 Institute of Applied Sciences and Techniques (ISTA), Tlemcen, Algeria;

2 Department of Biology, Faculty of SNV-STU, Tlemcen University, Algeria;

### Résumé

Les résultats de l'enquête qui a été effectuée au niveau des archives de la direction de la Santé et de la population (DSP), la direction du commerce populaire (DCP) et le service d'hygiène hospitalo-universitaire de la wilaya de Tlemcen ont montré que 16 cas des intoxications à cause des eaux ont été enregistrés entre 2012 et 2020 au niveau de la wilaya de Tlemcen. Dans ce travail, nous avons réalisé un contrôle microbiologique dans 69 différents sources d'eau qui ont été répartis sur différents zones de la wilaya de Tlemcen.

Les résultats des analyses microbiologiques ont montré: la présence du Clostridium dans 2 échantillons; généralement considérée comme un indicateur de contamination fécale. La prédominance des streptocoques et E. Coli dans 14 échantillons. En 2018: la contamination d'une source d'eau à Ain Mililia (HENNAYA): a cause d'une fuite des assainissements par streptocoque et E. Coli a provoqué 240 cas. Les autres échantillons prélevés, ont présenté une bonne qualité hygiénique.

Les bactéries pathogènes à l'origine de la pollution des eaux en milieu communautaire, suivant la qualité de celle-ci, le temps de séjour de l'eau, la température, les bactéries peuvent se multiplier et conduire à une dégradation de la qualité de l'eau distribuée.

**Mots-clés :** Eau de source, Analyse microbiologique, Agents pathogènes, Tlemcen.

## EVALUATION DES RISQUES LIES AUX EAUX SOUTERRAINES DANS UNE REGION AGRICOLE

Dounia MRAD<sup>1</sup>, Sofiane BOUKHARI<sup>1</sup>, Sabri DAIRI<sup>1</sup> et Yassine DJEBBAR<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Drtement Génie Civil, Faculté des Sciences et de la Technologie. Université Mohamed Chérif MESSAADIA Souk-Ahras, Algérie

### Résumé

Au cours de ces dernières décennies, la zone de Taoura se distingue par une surexploitation de la ressource en eau souterraines dans le domaine de l'agriculture et ce, par la prolifération de forages. Ceci a provoqué une forte demande en eau pour répondre aux besoins de plus en plus accrus de l'irrigation, de l'usage industriel dans la région et de l'usage domestique de la population. Le but de notre recherche est de développer un outil méthodologique permettant d'aider les gestionnaires des pays en développement à adopter des cartes de la vulnérabilité de la nappe en appliquant des stratégies optimales de gestion des eaux souterraines. Dans cette étude, nous avons opté une méthode DRASTIC combinée avec le système d'information géographique SIG, en prend en compte sept paramètres sont : La profondeur, la recharge, le type de l'aquifère, le type de sol, la pente, l'impact de la zone vadose et la conductivité hydraulique.

**Mots-clés** : DRASTIC, Taoura, nappe, Medjerda.

# EVALUATION DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES DE LA PLAINE DE GUELMA EN RELATION AVEC LA PIEZOMETRIE SOUS L'EFFET DU CHANGEMENT CLIMATIQUE (NORD EST ALGERIEN)

Abdelmadjid Boufekane <sup>1</sup>, Djamel Maizi <sup>1</sup>, Elaid Madene <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Département de Géologie, Faculté des Sciences de la Terre, de Géographie et de l'Aménagement de territoire, Université des Sciences et de la technologie Houari Boumediene (FSTGAT/USTHB), Bab Ezzouar, Alger

<sup>2</sup> Département Irrigation & Drainage, Ecole nationale Supérieure de l'Hydraulique (ENSH), Blida

## Résumé

La présente étude concerne l'évaluation de la qualité physico-chimique des eaux souterraines de la plaine de Guelma (nord-est algérien) en relation avec la piézométrie sous l'effet du changement climatique. Pour ce faire, un diagnostic sur l'état de la piézométrie et de l'hydrochimie de l'aquifère a été entrepris sur deux périodes distincts, la première en mai 2012 et la deuxième en mai 2022. Dans ce but, nous avons traité les données piézométriques et physico-chimiques des deux périodes sur l'ensemble de la zone d'étude. Les résultats relatifs aux vingt échantillons sont présentés sous forme des cartes et diagrammes. L'évolution de la piézométrie du système aquifère de la plaine de Guelma montre une baisse continue entre l'année 2012 et l'année 2022. Cette baisse était importante, de l'ordre de 25 m, due à une surexploitation (demande en AEP, en irrigation et en industrie augmente). Aussi, les chroniques piézométriques montrent en évidence une fluctuation de la nappe en fonction des successions d'années sèches ou humides. La banque de données des analyses physico-chimiques nous oblige de faire une analyse par la méthode d'analyse multidimensionnelle (ACP) qui est parfaitement adaptée à ce type de données. Néanmoins, les paramètres analysés sont : Ca, Mg, Na, Cl, SO<sub>4</sub>, CO<sub>3</sub>H, NO<sub>3</sub>, CE et Résidu Sec. Le chimisme s'accroît dans le sens de l'écoulement. Son évolution dans l'espace et dans le temps indique une prédominance du faciès chloruré calcique et magnésien avec un taux de 60% durant la période de 2012, tandis que l'année 2022 présente un taux élevé, atteint 70% d'échantillons ayant un faciès chloruré calcique et magnésien. En fin, on peut conclure que l'évolution de la piézométrie et l'évolution du chimisme de la nappe de Guelma sont en relation directe avec l'effet du changement climatique : variations pluviométriques, surexploitation de la nappe, nature géologique des terrains traversés, pollution anthropique, rejets (domestiques et industriels) et les pratiques agricoles.

**Mots-clés** : Eaux souterraine, Guelma, piézométrie, qualité, chimisme, changement climatique.

## THE IMPORTANCE OF MAINTAINING WATER QUALITY IN AGGREGATES QUARRIES

Faten Djedid\*<sup>1</sup>, Mohamed Bounouala<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Badji Mokhta Annaba – sidi Amar Annaba, Algérie

### Résumé

Water quality is a crucial aspect of aggregate quarries, as it affects not only the environment but also human health. So mining, regardless of underground or open sites, could have negative impacts on the environment (habitats, fauna, flora, human health, etc.). Thus, in our topic, we will discuss the importance of obtaining the best water quality at aggregate quarries, especially to reduce the negative effects of rock extraction operations on ecosystems. Aggregate quarries can contribute to water contamination through various sources, such as sediment runoff, chemicals used in mining, and waste disposal. Sediment runoff can cause physical changes to water bodies, while chemicals used in mining can lead to chemical contamination. Water contamination can have severe consequences for the environment and human health. It can harm aquatic life, reduce biodiversity, and affect the quality of soil. It can also lead to waterborne diseases, which can be fatal to humans. Several measures can be taken to maintain water quality in aggregate quarries. These include proper waste management, using eco-friendly chemicals, and implementing erosion control measures.

**Mots-Clés:** Environment protection, water pollution, aggregate quarries, human health.

---

\* Intervenant

## ÉVALUATION ET CARTOGRAPHIE DE LA VULNERABILITE DES EAUX SOUTERRAINES A LA POLLUTION : ÉTAT ACTUEL ET DEFIS (CAS DU BASSIN DE LA GRANDE SEBKHA D'ORAN)

BOUALLA Nabila\*<sup>1</sup>, DRAOUA Zohra<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup>Laboratoire de Matériaux, Sol et Thermique, section Géologie Appliquée. Faculté d'Architecture et de Génie Civil. Université des Sciences et de la Technologie d'Oran U.S.T.O.MB. Tel/Fax: (041) 46.09.34. BP 1505.El Mnaouer. Oran. Algérie

<sup>2</sup>Laboratoire de chimie des polymères LCP Université d'Oran 1 Es-Senia

### Résumé

L'évaluation de la vulnérabilité des eaux souterraines est d'une importance cruciale pour une gestion durable des ressources en eau. Dans cet article, nous présentons une étude de cas sur le bassin de la Sebkhha d'Oran en Algérie, où nous avons utilisé le modèle GOD (Groundwater - Overall aquifer class - Depth to water table) pour évaluer la vulnérabilité des eaux souterraines. Le modèle GOD est largement utilisé dans le domaine de l'hydrogéologie pour évaluer la vulnérabilité des eaux souterraines en prenant en compte différents paramètres hydrologiques et géologiques.

Nous avons collecté des données sur les paramètres nécessaires à l'évaluation de la vulnérabilité, tels que la recharge des eaux souterraines, l'épaisseur de la zone non saturée, la conductivité hydraulique, l'occupation des sols et la topographie. Ces données ont été traitées et intégrées dans le modèle GOD pour évaluer la vulnérabilité des eaux souterraines dans le bassin de la Sebkhha d'Oran.

Les résultats de notre étude indiquent que certaines zones du bassin de la Sebkhha d'Oran sont plus vulnérables que d'autres aux pollutions potentielles des eaux souterraines. Les zones urbaines et industrielles présentent une plus grande vulnérabilité en raison de l'utilisation intensive des ressources en eau et des activités anthropiques. Les zones situées à proximité des zones d'infiltration et des sources de pollution potentielle, telles que les décharges et les installations industrielles, sont également identifiées comme des zones vulnérables.

Cette étude souligne l'importance de prendre en compte la vulnérabilité des eaux souterraines dans la planification et la gestion des ressources en eau. Les résultats de cette étude peuvent être utilisés par les décideurs pour mettre en place des mesures de protection des eaux souterraines et prévenir les pollutions potentielles.

**Mots-clés:** Vulnérabilité des eaux souterraines, Modèle GOD, Bassin de la Sebkhha d'Oran, Gestion des ressources en eau.

---

\* Intervenant

# ***BIODIVERSITES ET POLLUTION***

VALORIZATION OF BIOMATERIAL FOR THE ADSORPTION OF ORGANIC DYES CARRIED BY WASTEWATER

the effect of temperature on the elimination of methyl red MR by raw and activated pomegranate crusts

TRAITEMENT DES EAUX POLLUEES PAR DES PRODUITS PHARMACEUTIQUES

VALORIZATION OF AN AGRICULTURAL WASTE AND FACTORIAL EXPERIMENTAL DESIGN TO OPTIMIZE ITS CAPACITY TO ADSORB IRON IONS

Utiliser des matériaux durables pour augmenter l'efficacité des énergies renouvelables

VALORISATION DES PALMIERS A HUILE EN BIOCOMBUSTIBLE

VALORISATION D'UN MELANGE DE COQUES : ELIMINATION PAR ADSORPTION DU ROUGE CONGO PAR UN CHARBON ACTIF

VARIATION SPATIO-TEMPORELLE DE LA

DIVERSITÉ DES DIPTÈRES ENTRE UN ÉCOSYSTÈME NATUREL (PINÈDE) ET UN ENVIRONNEMENT ARTIFICIEL (PEPINIER) DANS LA REGION OUM-EL BOUAGHI

Synthèses Et Caractérisation Des Composés Hétérocycliques Dérivés De La Pyrimidine Et Evaluation De Leur Activité Anti-Oxydante

UNE ELECTRODE EN PLATINE MODIFIEE PAR UNE MEMBRANE PLASTIFIEE EN PVC POUR LA DETERMINATION SELECTIVE DE LA BENZOPHENONE EN MILIEU AQUEUX

UTILISATION DE L'ÉNERGIE SOLAIRE POUR LA DISTILLATION DES HUILES ESSENTIELLES

Zineb Safa<sup>1</sup> and Ahmed Boulal<sup>2</sup>

Vers une Gestion Durable de la Biodiversité dans la Steppe Algérienne : Analyse des Conséquences des Changements Climatiques sur les Espèces Végétales

Structural, electronic and optical properties of Chalcogenide perovskites; BeZrS<sub>3</sub> and BeZrSe<sub>3</sub>

Photocatalytic activity of Methyl blue by nanocomposite BTO/ZW

SYNTHESE D'ETHERS DE POLYGLYCEROLS ALKYLISQUES EN PRESENCE DE BI(OTF)<sub>3</sub> ET L'AQUIVION PW 98

Synthèse, caractérisation et étude électrochimique de la réaction de bromation catalytique d'un nouveau complexe d'oxydovanadium avec détection potentielle du peroxyde d'hydrogène dans l'eau

Synthèse et Caractérisation d'un hydroxide double lamellaire Mg-Fe Application à l'élimination d'un colorant de tannage (Noir Acide)

Removal of Red Congo and Janus Green B as pollutants in the running waste-water from Dyeing and textile plants via adsorption by activated carbon

PHARMACOLOGICAL STUDY OF Matricaria Chamomilla L PLANT AND APPLICATION OF THE EXTRACTS TO THE INHIBITION OF STEEL CORROSION IN ACIDIC ENVIRONMENT

Modélisation par docking moléculaire des interactions  $\alpha$ -glucosidase- dérivés des flavonoides.

Le développement de l'agriculture face aux aléas climatiques en Algérie (Algérie occidentale) : cas de la région de Tiaret

RECYCLING WASTE INTO VALUABLE RAW MATERIALS FOR THE PRODUCTION OF CALCIUM PHOSPHATE BIOMATERIALS



Improving Pharmaceutical Removal Using Fenton Oxidation: Examining the Influence of Catalyst and hydrogen peroxide concentration.

Olive pomace gasification in downdraft gasifier using Aspen plus: effect of medium agent on gas quality.

Sol-gel synthesized V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> for photocatalytic degradation of Methylene Blue dye

STUDY OF THE REDUCTION OF CUPRIC IONS THROUGH ECO-FRIENDLY METHODS AND THEIR APPLICATION IN WATER DECOLORIZATION.

PHYSICO-CHEMICAL STUDY OF WASTEWATER CONTAINING ORGANIC MATTER FROM THE TEXTILE COMPLEX SEBDOU-TLEMEN REGION.

Modeling the impact of biodiesel on reducing NO<sub>x</sub> emissions from diesel engines

Life Cycle Assessment for Sustainable Cement-treated base made from Recycled Asphalt

Propriétés optiques et photocatalytiques de l'hétérojonction n-p à base de TiO<sub>2</sub> pour dégrader les colorants organiques

Qualité des eaux dans deux sites de l'Est Algérien : variation spatio-temporelle des biomarqueurs du stress environnementale chez la crevette *Palaemon adspersus* (Rathke, 1837).

Modeling the impact of surface radiation on heat exchange in a porous square cavity outside the Boussinesq limit.

Modeling, Management, and Protection of Water and the Environment through Olive Mill Wastewater Valorization for Soil Quality Improvement

Priorisation des sous-bassins versants sujets à l'érosion des sols par l'analyse morphométrique à l'aide d'une approche géospatiale et de somme pondérée : étude de cas du bassin versant du Hammamet, Algérie

LES SYSTEMES D'ECLAIRAGE NATUREL POUR UN ENVIRONNEMENT BÂTI DURABLE A FAIBLE CONSOMMATION ENERGETIQUE

Removal of Emerging Pollutant in the Water by heterogeneous activation of Peroxymonosulfate using Bismuth Ferrite nanoparticles

OPTIMISATION DE LA DEPHOSPHATATION DES EAUX DE REJET DE LA STEP DE TIZI-OUZOU

Impact des déchets publics sur la biodiversité au niveau du Sebkhet Bazer " Setif, Algérie "

REMOVAL OF BASIC BLUE 41 DYE WITH ADSORPTION PROCESS USING APRICOTSTONE BIO-SORBENT

INVENTORY OF AQUATIC MACROINVERTEBRATES IN LAKE TONGA

Solar hydrocarbon degradation processes as wastewater treatment solution for environmental security

Structural, electronic and optical properties of vanadium-doped titanate nanotubes

Impact Du Changement Climatique Sur L'érosion, Le Transport Solide et L'envasement Des Barrages En ALGERIE (CAS D'OUED ISSER)

EFFECT OF INTRODUCING CORK INTO A BIODEGRADABLE MATRIX IN THE PREPARATION OF BIO-COMPOSITES AND THEIR ROLE IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT

ÉTUDE DES MENACES ET DE LA FRAGILITE DE L'ÉLEVAGE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LA REGION DE TAMANRASSET

Etude comparative de l'efficacité d'oxydation des deux colorants azoïques (methyl orange et orange G) par le procédé Fenton (Fe(II)/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)

EVALUATION DES EAUX D'ÉLEVAGE DU POISSON TILAPIA

Environmental Investigation of Global Warming Potential of Binary Refrigerant Systems (R134a+R600a, R134a+R290, R1234yf+R290 and

R1234ze(E)+R600a) as a Substitute Refrigerant to R134a: Environmental Analysis and Comparison

EXTRACTION BEHAVIOR OF NICKEL(II) IN SODIUM SULFATE SOLUTION USING CAPRIC ACID AS EXTRACTANT

Evaluation des risques d'irrigation par les eaux contaminées par les éléments traces métalliques (Cd, Cr, Pb et Zn) sur le complexe Sol- Plante dans la plaine d'El Madher -BATNA-, (Nord- Est algérien)

IMPACT DES ACTIVITES AGRICOLES SUR LESEAUX D'OUED DJEDRA ET SES AFFLUENTS.

ETUDE DES PARAMETRES D'UN DISTILLATEUR SOLAIRE SIMETRIQUE

ETUDE DU POTENTIEL DE DEGRADATION DU POLYETHYLENE BASSE DENSITE PAR UNE SOUCHE D'ACTINOBACTERIE

ELIMINATION OF THE VETERINARY ANTIBIOTIC SULFAMETHAZINE BY THE HETEROGENEOUS ELECTRO-FENTON PROCESS

Evaluation de la contamination des sols d'Oued Essouk par les rejets miniers de Sidi Kamar (Nord-Est Algérien)

ETUDE DU POTENTIEL D'ELIMINATION ET DE RESISTANCE AUX PLOMB DE DEUX SOUCHES D'ACTINOBACTERIES

ÉTUDE DE LA BIODEGRADABILITE DES SOUS PRODUITS DE LA SULFAMETHAZINE FORMÉS AU COURS DU PROCÉDE PHOTOCATALYTIQUE

Electrochemical degradation of a textile dye using a double layered hydroxide based anode: Optimization of operational parameters

Effet du nombre de couches et du temps de recuit sur les dépôts des films de TiO<sub>2</sub> Analysés par Microscopie AFM et Spectroscopie UV-VIS

Evaluation des biomarqueurs du stress environnemental chez le poisson *Gambusia affinis* dans la région d'Annaba et El Tarf

EFFET DES EAUX POLLUÉES D'IRRIGATION SUR L'INSTALLATION DES OISEAUX Y'EST COMPRIS LES OISEAUX AQUATIQUES AU NIVEAU L'OASIS DE BOUSSAADA DANS LA WILAYA DE M'SILA

ETUDE D'ELIMINATION DU CRYSTAL VIOLET PAR ADSORPTION A L'AIDE DU COMPOSITE PELURE DE CITRON/CHARBON ACTIF/ALGINATE : MECANISME D'ADSORPTION ET REGENERATION

EVALUATION DES IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LES MILIEUX FRAGILIS : CAS DE L'OASIS DE TOLGA .

ETUDE PRELIMINAIRE SUR L'IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET LA COVID 19 SUR LA SANTE PUBLIQUE. CAS DU JARDIN 5 JUILLET, BISKRA, ALGERIE

Evaluation of water quality using the water quality index (WQI) of some dams (Northeast Algeria)

Effects the irradiation and temperature value to obtain highest MPPT value using incremental conductance algorithm

ETAT DE LA BIODIVERSITE DE LA ZONE HUMIDE DU LAC DE REGHAIA

HETEROGENEOUS CATALYTIC OXIDATION OF ORGANIC CONTAMINANTS FOR WATER TREATMENT: MECHANISMS AND IDENTIFICATION OF INTERMEDIATE PRODUCTS

EFFECT OF SPARTIUM JUNCEUM.L FIBERS ON THERMAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF PHBV BIOCOSITES

Etude de l'élimination du bore par l'hydroxyde double lamellaire Mg-Fe

ETUDE DE LA BIODIVERSITE ALGALE DE L'ETAGE MEDIOLITTORALE DE LA REGION DE DELLYS (BOUMERDES)

Diversité des champignons du sol sous pistachier de l'Atlas (daya d'Aiat, Timzerth, Laghouat, Algérie)

A novel green method for the extraction of *Ammoides verticillata* essential oil

Analyse des pertes d'eau et de la performance des systèmes de distribution d'eau potable. Cas de la région de Médéa, Algérie.

BIODIESEL PRODUCTION FROM FOUR PHOENIX DACTYLIFERA L. SEEDS (H'MIRA, TAKERBOUCHET, TEGAZZA AND TINACEUR) FROM ADRAR REGION

DEVELOPMENT OF HIGH EFFICIENCY CH<sub>3</sub>NH<sub>3</sub>PbI<sub>3</sub> PEROVSKITE SOLAR CELL

Calculation of the mechanical and magnetic stability of the quaternary full-Heusler alloy: using ab initio approach

Dégradation de polluants par des souches bactériennes

AN INVESTIGATION OF TEMPORAL VARIATION IN SAND-DUST OPTICAL PROPERTIES OVER THE REGION OF OUARGLA: IMPLICATIONS ON CLIMATE CHANGE

APPLICATION D'UN BIOSORBANT POUR ADSORPTION DE MÉTAUX LOURDS

Cartographie de la vulnérabilité du sol du bassin versant de l'Isser à l'érosion hydrique (nord de l'Algérie) par combinaison de rusle / SIG

Application Photocatalytique d'Agrile Modifiée par la Cellulose et le cuivre dans la Dépollution de l'Eau

Analytical and numerical analysis of solid cylinder made of functionally graded material under extension

DFT STUDY OF PHYSICS PROPERTIES FOR THE TERNARY SUPERCONDUCTING COMPOUNDS

A comparative study on synthesized and commercial TiO<sub>2</sub> photocatalysts for organic dye removal

Dépollution des eaux par une argile anionique.

Dégradation d'un colorant Rouge de Congo par un photocatalyseur à base de Cr<sup>+3</sup>

ANALYSE DE LA VARIABILITE SPATIALE ET TEMPORELLE DES FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX SUR UNE CONCESSION MYTILICOLE (BAIE DE BOU-ISMAIL)

Analysis of GEO-parameters

Adsorption d'un colorant cationique "vert malachite" par un charbon actif issu de la caroube

Effect of filler content on the of poly (lactic acid)-hydroxyapatite composites

Adsorption of hexavalent chromium in aqueous solution on activated carbon prepared from chestnut shells: equilibrium study.

CONTAMINATION DES EAUX SOUTERRAINES DANS LA REGION DE LA PLAINE D'HENNAYA (TLEMCEM)

Conservation et préservation des ressources végétales et les plantes médicinales du Djebel Messaâd (M'sila, Algérie)

BIO-BASED DEGRADATION OF EMERGING ENDOCRINE DISRUPTING COMPOUND USING CROSSLINKED-ENTRAPPED ENZYME

Analysis and bioremediation of pesticides contaminated agriculture soil

Acetaminophen removal by orange peels as biosorbant

Caractérisation de la variabilité des précipitations au niveau de sous-bassin versant de l'oued Sebdou et les liens avec NAO

INFLUENCE DES PESTICIDES CHIMIQUES SUR LES PARAMETRES BIOCENOTIQUES DU CORTEGE ENTOMOLOGIQUE AUXILIAIRE ASSOCIE AUX CITRUS DANS LA MITIDJA, ALGERIE.

EFFET INSECTICIDE DU TRIFLUMURON COMPARE AU BIOPESTICIDES APPLIQUES SUR DES LARVES L5 DE *S. GREGARIA* ET *L. MIGRATORIA*

Étude de la toxicité des contaminants chimiques chez l'oursin commun *Paracentrotus lividus* (Lamarck, 1816).

STUDY ON DEVELOPING RESILIENT AND SOCIALLY BENEFICIAL OLIVE FARMING IN ALGERIA'S FRAGILE STEPPE ECOSYSTEMS

# VALORIZATION OF BIOMATERIAL FOR THE ADSORPTION OF ORGANIC DYES CARRIED BY WASTEWATER

Rafik El Arslene Dra\*<sup>1</sup>, Malika Medjahdi\*<sup>2</sup>, and Amira Ghislaine Dra<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departement of energy and process engineering, DJILLALI LIABES University, Sidi Bel Abbes, Algeria. – Algérie

<sup>2</sup>Departement of energy and process engineering, DJILLALI LIABES University, Sidi Bel Abbes, Algeria. – Algérie

<sup>3</sup>Department of biology sciences, DJILLALI LIABES University, Sidi Bel Abbes, Algeria. – Algérie

## Résumé

This study was based on the preparation of a powdered activated carbon obtained from jujube kernels to be applied as adsorbents in the elimination of organic dyes from wastewater. Activated carbons were produced by a combination of chemical activation and pyrolysis processes. When applied as adsorbents in the removal of methylene blue and methyl orange from wastewater, the maximum removal values achieved reached 95%. The adsorption results showed that the adsorption was faster at the beginning and reached its maximum around 120 min. The kinetic model presented the best fit to the experimental data thus, a well adequate adsorption isotherm with the Langmuir model for the two dyes with a maximum adsorption capacity of up to 11.96 mg/g. the valorization of jujube cores made it possible to obtain an adsorbent with adequate and effective porosity for the elimination of methylene blue and methyl orange dyes.

**Mots-Clés:** Activated carbon, Jujube cores, Wastewater, Adsorption, Kinetics, dyes.

---

\*Intervenant

## THE EFFECT OF TEMPERATURE ON THE ELIMINATION OF METHYL RED MR BY RAW AND ACTIVATED POMEGRANATE CRUSTS

Dounya Kaboub\*<sup>1</sup>, Hinda Khelili\*<sup>1</sup>, and Messaoud Guellal<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de génie des procédés chimique LGPC – Algérie

### Résumé

Dyes are usually present in trace quantities in the treated effluents of many industries. The presence of the dyes in the wastewaters is generally recalcitrant and these pollutants can rapidly penetrate into the environment. The effectiveness of adsorption for dye removal from wastewaters has made it an ideal alternative to other expensive treatment methods. The objective of this study is the establishment of a new natural material (biomass) raw pomegranate crusts RPC and activated pomegranate crusts APC for the elimination of methyl red MR as an organic dye model. The adsorbent material is identified in a subsequent phase (determination of the point of zero charge and Fourier Transform Infrared Spectroscopy FTIR). We have studied the phenomenon of adsorption by varying certain physicochemical parameters, one of which is temperature. The results showed that, The optimum temperature to promote adsorption on APC and RPC is 25 °C. It is interesting to observe that heating has a significant impact on the retention kinetics of this dye (MR).

**Mots-Clés:** Adsorption, Methyl red, Biomass pomegranate crusts

---

\*Intervenant

# TRAITEMENT DES EAUX POLLUEES PAR DES PRODUITS PHARMACEUTIQUES

Farid Aoudjit\*<sup>1</sup>, Aida Zaabar<sup>2</sup>, Nawel El Hanafi<sup>2</sup>, and Siham Hamani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Université de Bouira, 10 000 Bouira, Algeria – Algérie

<sup>2</sup>Université Mohamed Akli Ouelhadj de Bouira – Algérie

## Résumé

La présence de résidus de médicaments dans l'environnement est un sujet de préoccupation récent, malgré qu'ils soient souvent détectés en très petites quantités mais leurs effets néfastes sur l'environnement ne doivent pas être négligés, car d'une part ce sont des molécules conçues pour agir sur les organismes vivants et d'autre part, leur présence reste constante, étant donné leur rejet relativement continu.

A cet effet notre travail consiste à la synthèse des matériaux mésoporeux type hydroxydes doubles lamellaires à différents rapports molaires et leurs applications dans l'élimination du médicaments. La technique utilisée pour la préparation des HDL est la co-précipitation à pH constant.

Les matériaux synthétisés ont été caractérisés par la diffraction des rayons X (DRX), spectroscopie infrarouge (FTIR), Mesure de la surface spécifique (BET), et analyse élémentaire par spectroscopie d'adsorption atomique (SAA) et la détermination du point de charge nulle pH<sub>pzc</sub>.

Une étude d'adsorption d'un médicament sur les HDL préparés à été détaillée. L'étude cinétique de l'adsorption de polluant étudié montre que le mécanisme d'adsorption est décrit par une cinétique du pseudo-second ordre et que les isothermes d'adsorption sont décrites par le modèle de Freundlich.

**Mots-Clés:** hydroxydes doubles lamellaires, Adsorption, Résorcinol, hydrotalcite

---

\*Intervenant

# VALORIZATION OF AN AGRICULTURAL WASTE AND FACTORIAL EXPERIMENTAL DESIGN TO OPTIMIZE ITS CAPACITY TO ADSORB IRON IONS

Imane Lakehal\*<sup>1</sup>, Hadjer Ouriache\*<sup>2</sup>, and Karima Seffah\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>University Algiers1-Ben Youcef Benkhadda, Algiers – Algérie

<sup>2</sup>University Blida 1-Ben Youcef Benkhadda, Blida – Algérie

## Résumé

Heavy metals (HMs) are extremely harmful environmental pollutants, at local, regional and national levels from which major problems are now raised due to their concentration, effects, distribution and environmental.

Iron is very poorly soluble in water and is often associated with insoluble particles. The concentration of Fe is higher and more variable in fresh water than in sea water. In the free state, metallic Fe is found in meteorites, it is widely present in some chemical present in some chemical compounds, it is the most abundant of the metals. Small quantities of Fe are present in combined forms in natural waters, plants and blood, it is generally found in the divalent state in waters that are not in contact with the air.

In this study, we are interested in the adsorption of iron by a raw bioadsorbent made of a mixture of shells. Where the objective is to link two aspects: the environment and the valorization. Realizing the complete factorial plan to minimize the cost and the gain of money and the kinetics of adsorption to study the capacity of adsorption of our mixture, the influential factors and the optimal conditions of the latter.

For this purpose, we used for the identification and quantification of Fe in water the technique of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS), which is a new technique in Algeria, applicable on all types of water.

**Mots-Clés:** HEAVY METAL, ARSENIC, ICP, MS, BIOADSORBENT VALORISATION, FULL FACTORIEL DESIGN

---

\*Intervenant



## UTILISER DES MATÉRIAUX DURABLES POUR AUGMENTER L'EFFICACITÉ DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Dahmani Roqiya<sup>1</sup>, Abdelkader Fidjah\*<sup>2</sup>, Abid Imene<sup>3</sup>, Oudrane Abdellatif<sup>4</sup>, DeliouAdel<sup>5</sup>, Amel Hammouya<sup>6</sup>,  
Mohamed Amine Khorchef<sup>7</sup>, and Abdelhak Souddi<sup>8</sup>

<sup>1</sup>laboratory of energy environment and information system ( LEESI) - Ahmed Draia university -Adrar ,  
Algeria – Algérie

<sup>2</sup>Laboratory of Development in Mechanics and Materials (LDMM), University of Djelfa, 1700, Algeria –  
Algérie

<sup>3</sup>Laboratoire de Chimie Ingénierie Moléculaire et Nanostructure (LCIMN), Université Ferhat ABBAS  
Sétif -1, 19000, Algérie. – Algérie

<sup>4</sup>Laboratoire de Développement Durable et d'Informatique (LDDI). Université Ahmed Draïa d'Adrar  
01000 (Algérie). – Algérie

<sup>5</sup>Département de Mécanique Université Med Seddik Benyahia (UMSB de Jijiel), Algérie. – Algérie

<sup>6</sup>Département de Génie Electrique Université Mohamed Khider, biskra Algérie. – Algérie

<sup>7</sup>Faculté d'Ingénierie et de Technologie, Laboratoire de Génie Industriel et Développement Durable  
GIDD, Université Ahmed Zabana, 48000 Relizane, Algérie – Algérie

<sup>8</sup>Faculté des sciences et technologies Université Ahmed Draia-Adrar Algérie – Algérie

### Résumé

Lorsque nous évoquons le domaine du développement durable, nous parlons d'environnement, de société et d'économie. Les pays cherchent à résoudre les problèmes environnementaux en réduisant les gaz produits par l'industrialisation. Il existe donc une tendance progressive à l'utilisation d'énergies renouvelables, qui se caractérisent par leur caractère économique et plus efficace.

Dans cette recherche, nous essayons de clarifier la relation entre les énergies renouvelables, le développement durable et les matériaux. Nous expérimentons des matériaux de construction durables, représentés par des briques de terre composées d'argile et de sable, mesurant 30×15× 15 cm<sup>3</sup>. Nous étudions l'effet de l'augmentation de la teneur en sable sur les propriétés physiques et mécaniques des briques. Nous changeons le pourcentage de sable de 10% à 90%. Nous utilisons ces briques pour construire une maison miniature traditionnelle ( 2 x 2 m<sup>2</sup> ) dans la région de l'Adrar, au sud de l'Algérie. Nous utilisons le système de production d'énergie solaire pour alimenter cette résidence en énergie. Nous utilisons des photocellules de 400 watts, des batteries de 200 mAh et un régulateur de charge de 5 000 volts. Les résultats montrent qu'utiliser un pourcentage de sable compris entre 40 et 60 % réduit la consommation d'énergie de 6 à 11 % dans cette maison.

Ces résultats nous permettent de combiner des matériaux durables qui préservent l'environnement avec l'utilisation économique des énergies renouvelables, considérées comme une alternative aux énergies traditionnelles dans les zones rurales

**Mots-Clés:** Développement durable. Matériaux de construction. Énergie renouvelable. Briques.

---

\*Intervenant

# VALORISATION DES PALMIERS A HUILE EN BIOCOMBUSTIBLE

Hamza Bousbaa\*<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>doctorante – Algérie

<sup>2</sup>Laboratoire en technologie de l'environnement – Algérie

## Résumé

**Résumé.** Les biocarburants sont catégorisés en trois générations selon la matière première exploitée pour la production et la fabrication du biocarburant. L'huile de palme est classée dans la première génération de biocarburants. Les biocarburants permettent de répondre à l'augmentation des émissions polluantes et de faire face à l'épuisement des ressources des énergies fossiles. L'objectif du travail est l'étude de valorisation de l'huile de palme comme biocarburant dans les moteurs automobiles. Cependant l'utilisation de cette huile soulève quelques problèmes dus à la différence des propriétés physico-chimiques entre huile de palme et le diesel conventionnel. Dans cette optique nous avons transformé l'huile de palme par la réaction de transestérification en biocarburant. Ce dernier présente des propriétés physico-chimiques intéressantes pour constituer un substitut du biocarburant pour les moteurs automobiles.

Après la transestérification, le biocarburant obtenu avec cette réaction présente des propriétés physiques et chimiques (faible viscosité, densité et acidité, pouvoir calorifique élevé) intéressantes pour constituer une source alternative au carburant conventionnel (diesel).

**Mots-Clés:** Energie renouvelable, Valorisation, biocarburant, transestérification, Moteur.

---

\*Intervenant

# VALORISATION D'UN MELANGE DE COQUES : ELIMINATION PAR ADSORPTION DU ROUGE CONGO PAR UN CHARBON ACTIF

Imane Lakehal\*<sup>1</sup>, Karima Seffah<sup>2</sup>, and Hadjer Ouriache\*<sup>3</sup>

<sup>1</sup>University Algiers1-Ben Youcef Benkhadda, Algiers – Algérie

<sup>2</sup>,Université Benyoucef Benkhada, Alger – Algérie

<sup>3</sup>Université Blida 1,Blida – Algérie

## Résumé

La pollution des eaux et sols, accidentellement ou volontairement par certains produits chimiques d'origine industrielle (hydrocarbures, phénols, colorants...) ou agricole (pesticides, engrais...) constitue une source de dégradation de l'environnement et suscite à l'heure actuelle un intérêt particulier à l'échelle internationale.

La valorisation des résidus d'agriculture sans générer de polluants est un grand défi et il est recommandé pour un développement industriel durable afin de préserver l'environnement.

Dans le but de préserver l'environnement et de lutter contre la pollution par un colorant toxique, une étude c'est initié ou l'objectif est la valorisation des matériaux naturels issus de l'agriculture (un mélange des coques de : noix, noix pécan et arachide) pour l'élimination par adsorption du Rouge Congo.

L'adsorption est une technique économique et facile à mettre en œuvre elle est largement utilisée dans l'élimination des polluants à partir des solutions aqueuses, en ce qui concerne la production du charbon actif la biomasse a d'abord été active chimiquement avec l'hydroxyde de sodium puis calciné, ce charbon été caractérisé par toute une gamme d'analyse physico-chimique et spectrale, une étude des différents paramètres sur l'adsorption (temps de contact, masse de l'adsorbant, concentration et pH) a également été effectué. Les essais d'adsorption ont montré que l'équilibre s'établit au bout de  $t=1$  heure,  $m=40$  mg,  $C=40$  mg/l et  $pH=4$ . La cinétique et la modélisation des isothermes d'adsorption ont été réalisées par l'exploitation de deux types : pseudo ordre et second ordre.

**Mots-Clés:** rouge congo, charbon actif, adsorption, valorisation bioadsorbant.

---

\*Intervenant

# VARIATION SPATIO-TEMPORELLE DE LA DIVERSITÉ DES DIPTÈRES ENTRE UN ÉCOSYSTÈME NATUREL (PINÈDE) ET UN ENVIRONNEMENT ARTIFICIEL (PEPINIER) DANS LA REGION OUM-EL BOUAGHI)

Khadija Mehalaine\*<sup>1</sup>, Sihem Djellab<sup>2</sup>, and Nadjoua Mebarkia<sup>3</sup>

<sup>1</sup>1Université Echahid Chiekh Larbi Tebessi; 2 Laboratoire des molécules bioactives et applications – Algérie

<sup>2</sup>1Université Echahid Chiekh Larbi Tebessi; 3 Laboratoire de chimie appliquée et énergies renouvelables – Algérie

<sup>3</sup>Université Echahid Chiekh Larbi Tebessi – Algérie

## Résumé

Notre étude sur l'assemblage de la communauté des diptères a été menée dans la pépinière d'El Madfoun et dans la pinède d'Ain Chadjra -Oum El Bouaghi- . À l'aide d'un filet entomologique, des relevés sont effectués régulièrement chaque semaine pendant quatre mois (de décembre 2022 à mars 2023). Quelques paramètres écologiques ont été déterminés : la richesse spécifique, l'abondance relative, la fréquence d'occurrence pour caractériser cette communauté d'insectes. L'inventaire effectué nous a permis de recenser au total 322 individus appartenant à 07 familles, il s'agit de : Culicidae, Calliphoridae, Conopidae, Muscidae, Scathophagidae, Syrphidae, Simuliidae. C'est chez les Syrphidae que le nombre d'espèces (08) était le plus élevé, il s'agit d'*Eristalis tenax*, *Eristalis teaniops*, *Eupeodes corollae*, *Eristalis taeniops*, *Eristalinus aeneus*, *Chrysotoxum intermedium*, *Melanostoma mellinum* et *Syrirta pipiens* .

La pépinière était plus diversifiée que la pinède, les familles Syrphidae, Muscidae, Calliphoridae étaient présentes dans les deux écosystèmes, la famille Simuliidae était enregistrée exclusivement dans la forêt Pin. En revanche, les familles Culicidae, Conopidae et Scathophagidae n'étaient présentes qu'à la pépinière d'El Madfoun.

**Mots-Clés:** Diversité, Diptères, Oum El Bouaghi, Paramètres écologiques, Forêt

---

\*Intervenant

## SYNTHÈSES ET CARACTÉRISATION DES COMPOSÉS HÉTÉROCYCLIQUES DÉRIVÉS DE LA PYRIMIDINE ET EVALUATION DE LEUR ACTIVITÉ ANTI-OXYDANTE

Fatheddine Boukhallout\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Chimie Appliquée et Environnement – Algérie

### Résumé

L'objet de ce travail est la mise au point d'une méthode de synthèse qui permet l'accès aux nouveaux hétérocycles azotés à sept chaîons de diazépine et thiadiazépine portons le motif pyrimidine. Dans la première partie nous avons montré que les pyrimido-diazépines et le pyrimido-thiadiazépine peuvent être obtenus en faisant réagir les dérivés 1,3-diamines (urée, thiourée et sulfamide) sur le diethyl 2-oxo-6-phenyl-1,2,3,6-tetrahydropyrimidine-4,5-dicarboxylate comme un dérivé 1,4-dicarbonyle. Dans la seconde partie, nous sommes intéressées à l'évaluation de l'activité antioxydante des dérivés précédemment synthétisés à l'aide du test de DPPH et du ABTS. Les résultats obtenus montrent que l'ensemble de nos produits possèdent un bon pouvoir antioxydant. Tous les produits synthétisés ont été caractérisés par différentes méthodes spectroscopiques.

**Mots-Clés:** Diazépine, Thiadiazépine, Pyrimidine, Activité antioxydante.

---

\*Intervenant

# UNE ELECTRODE EN PLATINE MODIFIEE PAR UNE MEMBRANE PLASTIFIEE EN PVC POUR LA DETERMINATION SELECTIVE DE LA BENZOPHENONE EN MILIEU AQUEUX

Roumaïssa Laieb\*<sup>1</sup>, Ilhem Ghodbane\*<sup>1</sup>, and Zougar Saida\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>laboratoire de génie de l'environnement, département génie des procédés, faculté de technologie, université badji mokhtar annaba – Algérie

## Résumé

Cette étude porte sur le développement d'un nouveau capteur électrochimique destiné à la détection d'un polluant organique de type phénolique à savoir la Benzophénone en incorporant un ionophore qui est la bêta cyclodextrine dans une matrice polymérique plastifiée et en déposant ce film plastifié sur une électrode sensible aux ions utilisée comme électrode de travail dans une cellule électrochimique à trois électrodes à savoir une électrode de travail en platine, une électrode de référence au KCl saturé et un fil de platine comme contre électrode.

L'effet des paramètres expérimentaux tels que la composition de la matrice membranaire, la concentration de l'analyte et la présence des interférents a été étudié et l'approche expérimentale choisie est la voltamétrie cyclique.

Les résultats obtenus montrent que le capteur élaboré a une réponse linéaire liant le courant de réduction de l'analyte et sa concentration, dans une large plage de concentration qui s'étend de jusqu'à de avec un coefficient de corrélation égale à 0,918, une bonne limite de détection de et une sensibilité égale à 12,36  $\mu\text{A}/\text{M}$ . Ce qui nous permis de dire que ce capteur peut être utilisé pour la surveillance de la Benzophénone en milieux aqueux.

**Mots-Clés:** Capteur électrochimique, la benzophénone, la voltamétrie cyclique, la bêta cyclodex- trine.

---

\*Intervenant

# UTILISATION DE L'ÉNERGIE SOLAIRE POUR LA DISTILLATION DES HUILES ESSENTIELLES

ZINEB SAFA\*<sup>1</sup> AND AHMED BOULAL\*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Saharan Natural Resources Laboratory, Université Ahmed Draïa, Adrar, Algérie – Algérie

<sup>2</sup>Saharan Natural Resources Laboratory, Université Ahmed Draïa, Adrar – Algérie

## Résumé

L'extraction de l'huile essentielle par les méthodes conventionnelles ne peut pas répondre aux objectifs de développement durable. Il est donc nécessaire de développer des systèmes alternatifs basés sur des énergies renouvelables. La présente étude vise à étudier la possibilité d'extraire des huiles essentielles à l'aide de l'énergie solaire.

Un nouveau système d'extraction innovant basé sur l'énergie solaire a donc été conçu et développé pour produire des huiles essentielles à partir de plantes médicinales et aromatiques par distillation par entraînement à la vapeur d'eau en utilisant le concept d'extraction verte. Ce système est composé d'une boîte isolante avec un couvercle transparent en verre, une cocotte avec grille, un condenseur et une bouteille en verre pour récupérer l'huile essentielle. Le système solaire a été testé pour extraire l'huile essentielle de *Cymbopogon schoenanthus* et les essais d'extraction ont été réalisés en juin 2023 au Laboratoire des Ressources Naturelles Sahariennes, Université Ahmed Draïa Adrar, Algérie. Les huiles essentielles ont été évaluées en termes de rendement, des caractéristiques organoleptiques et la densité. Les résultats ont été comparés à ceux de la distillation par entraînement à la vapeur d'eau par le système conventionnel au laboratoire. En outre, les huiles essentielles obtenues par le système solaire avaient un rendement faible à ceux du système conventionnel et une légère différence pour la densité.

En conclusion, ce système présente une opportunité prometteuse dans l'extraction des huiles essentielles afin d'utiliser dans les régions isolées, et permet l'indépendance énergétique. Cette technologie peut être considérée aussi comme un processus de la protection de l'environnement. En outre, des recherches supplémentaires de la composition chimique de l'huile essentielle sont nécessaires pour clarifier et évaluer l'efficacité de ce système.

**Mots-Clés:** Le système solaire, *Cymbopogon schoenanthus*, l'huile essentielle, le système conventionnel, extraction verte.

---

\*Intervenant

## VERS UNE GESTION DURABLE DE LA BIODIVERSITÉ DANS LA STEPPE ALGÉRIENNE : ANALYSE DES CONSÉQUENCES DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR LES ESPÈCES VÉGÉTALES

Hocine Ait Mouheb\*<sup>1</sup> and Leila Kadik<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire d'Écologie et Environnement, Faculté des Sciences Biologiques, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Bab Ezzouar, Alger, Algérie – Algérie

### Résumé

À mesure que les changements climatiques s'intensifient, les espèces végétales de la steppe algérienne réagissent de manière diversifiée, certaines connaissant une réduction de leur aire de répartition, d'autres s'étendant, tandis que certaines demeurent stables. Ces déplacements dans la répartition des espèces ont des implications critiques pour la richesse et la composition spécifiques, nécessitant une compréhension et une évaluation complètes afin d'orienter les efforts de gestion et de conservation de la steppe algérienne face au changement climatique. Cette étude modélise les répartitions actuelles et futures de 66 espèces sur 830 sites, en prenant en compte des facteurs climatiques, l'indice topographique d'humidité, le type de sol et l'occupation du territoire. En utilisant une approche basée sur un consensus avec sept modèles statistiques, y compris le modèle environnemental mondial du Hadley Centre (HADGEM-ES) et le scénario de concentration de gaz à effet de serre (RCP 8.5), nous quantifions les futurs changements dans la répartition des espèces et évaluons les impacts du climat sur la répartition des espèces, la richesse spécifique et la composition d'ici à 2080. Les résultats révèlent une réduction substantielle (-65,38 %) de la répartition des espèces thermophiles, tandis que les espèces tolérantes ou à préférence chaude s'étendent (65,21 %). On s'attend à une augmentation significative de la richesse spécifique dans la région nord, tandis que la région sud demeure relativement stable. On observe un changement d'environ 52 % dans la composition des assemblages dans la région nord. Les résultats mettent en évidence des réponses variables des espèces en fonction de leurs préférences thermiques, certaines étant confinées dans des refuges tandis que d'autres étendent leur répartition. Ces changements devraient réorganiser les assemblages et avoir un impact sur la diversité locale. Cette évaluation initiale oriente la conservation de la biodiversité et les plans de gestion à long terme de la steppe algérienne en utilisant des mesures de diversité et des outils de planification spatiale pour identifier les zones critiques.

**Mots-Clés:** Changement climatique, steppe algérienne, modélisation des espèces, richesse spécifique, biodiversité.

---

\*Intervenant



## STRUCTURAL, ELECTRONIC AND OPTICAL PROPERTIES OF CHALCOGENIDE PEROVSKITES; $\text{BeZrS}_3$ AND $\text{BeZrSe}_3$

Ahmed Memdouh Younsi\*<sup>1</sup> and Abdelaziz Rabehi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>University of Biskra, Laboratory of Physics of Photonics and Multifunctional Nanomaterials, BP 145,  
RP, 07000 Biskra, Algeria – Algérie

<sup>2</sup> Materials Science and Informatics Laboratory, University of Ziane Achour Djelfa, Post Office Box  
3117, 17000 Djelfa, Algeria – Algérie

### Résumé

. Scientists have been searching for eco-friendly, inexpensive, and efficient materials in the photovoltaic applications for a long time. Perovskites are a unique class of electronic and optoelectronic materials with direct and indirect band gap energies and cumulative stability. These semiconductors have a wide range of applications, including solar cells, batteries, and optical fibers. In this study, we employed density functional theory (DFT) to calculate the structural, electronic, and optical properties of  $\text{BeZrS}_3$  and  $\text{BeZrSe}_3$  chalcogenide perovskites. The CASTEP code was used with the generalized gradient approximation GGA-WC within DFT to conduct all our calculations. The interactions between electrons and nuclei in the Cohen-Sham model were simplified using the method of pseudopotential plane waves. We utilized the Broyden–Fletcher–Goldfarb–Shanno (BFGS) algorithm to minimize energy and determine the stable structure for the structural properties. We found that the  $\text{BeZrS}_3$  compound had a stable unit cell with a volume of 365,71 Å<sup>3</sup> in an orthorhombic structure, while the  $\text{BeZrSe}_3$  compound had a volume of 452,61 Å<sup>3</sup>. For the electronic properties, we obtained band gaps of 1.02 eV and 1.05 eV for the  $\text{BeZrS}_3$  and  $\text{BeZrSe}_3$  compounds, respectively, indicating that both compounds are semiconductors. The dielectric function was used to calculate the refractive index and absorption constant for optical properties, and the results showed that both  $\text{BeZrS}_3$  and  $\text{BeZrSe}_3$  compounds have high spectral absorption.

**Mots-Clés:** Chalcogenide perovskites,  $\text{BeZrS}_3$ ,  $\text{BeZrSe}_3$ , DFT, Photovoltaic

---

\*Intervenant

## PHOTOCATALYTIC ACTIVITY OF METHYL BLUE BY NANOCOMPOSITE BTO/ZW

Amina Ounis\*<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>laboratoire chimie appliquee – université mohamed kheider biskra, Algérie

<sup>2</sup>laboratoire chimie appliquee université biskra – Algérie

<sup>3</sup>mohamed kheider university – Algérie

### Résumé

Bi<sub>4</sub>Ti<sub>3</sub>O<sub>12</sub>'s (BTO) Aurivillius phase has drawn a lot of attention for its degradation of organic pollutants and treatment water. In this work the synthesis of BTO/ZW nanocomposite was carried out by the molten salt method. X-ray diffraction analysis was performed on the prepared samples using a BRUCKER-AXS D8 ADVANCE instrument with CuK radiation ( $\lambda = 1.5406 \text{ \AA}$ ). Lattice parameters were determined from the XRD data using the cellref program. The Bragg angle ( $2\theta$ ) was scanned from  $10^\circ$  to  $80^\circ$  at a scanning rate of  $0.04^\circ/\text{sec}$  at room temperature. Surface morphology and the elemental composition of the sintered pellets were analyzed using a Scanning Electron Microscopy (SEM/EDX), specifically the model TS5136XM, VEGA. To confirm the presence of phases in the prepared samples, Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR) was conducted using a PerkinElmer instrument. UV-Vis absorbance measurements were performed using a UV-Vis spectrophotometer (UV-759CRT, Shanghai, China) to assess the UV absorbance. The band gap of the samples was determined using the Tauc plot formula. To assess the photocatalytic capability of the BTO/ZW nanomaterial its efficiency in breaking down Methyl blue (MB) pollutants was evaluated. Methyl blue, with a peak absorption wavelength of 664 nm in aqueous environments, was chosen as the model pollutant. The finely powdered BTO/ZW compound was allowed to reach desorption/adsorption equilibrium during a 30-minute period of darkness before commencing the photocatalytic experiment under UV light irradiation (354 nm, 6W). Remarkably, BTO/ZW emerges as an effective catalyst, leading to 51% reduction in the concentration of Methyl blue after a 180-minute irradiation period, indicating that the degradation follows pseudo first-order.

**Mots-Clés:** Aurivillius, nanocomposite, Photocatalytic, photodegradation, catalyst

---

\*Intervenant

# SYNTHESE D'ETHERS DE POLYGLYCEROLS ALKYLIQUES EN PRESENCE DE BI(OTf)<sub>3</sub> ET L'AQUIVION PW 98

Nassim Sayoud\*<sup>1</sup> and Abdennour Bouchair\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université Mohammed Seddik Benyahia [Jijel] — University of Jijel – Algérie

## Résumé

Les oligoglycérols ayant un degré de polymérisation faible (di, tri, tétraglycérols) sont très utilisés pour la production de tensioactifs non ioniques. L'éthérisation catalytique du glycérol et des oligoglycérols avec des alcools semble être une option prometteuse pour la production des éthers d'oligoglycérols allyliques qui entrent aujourd'hui dans la composition des détergents, cosmétiques, et des soins personnels, ... etc.

Dans cette étude, la production directe des éthers d'oligoglycérols alkyliques par oligomérisation catalytique du glycérol suivie par son éthérisation catalytique soit avec du n-butanol ou le n-dodécanol ont été étudiés.

Le Bi(OTf)<sub>3</sub> conduit à une sélectivité élevée pour l'éthérisation du n-butanol et des oligoglycérols sans déshydratation catalytique des oligoglycérols dans des conditions réactionnelles choisies (150°C, 1,4 % molaire de catalyseur, 4/1 (glycérol/butanol). La formation de l'éther dibutylique n'est pas observée en présence de Bi(OTf)<sub>3</sub>. Les résultats obtenus par analyse SFS-MS montre que le degré d'oligomérisation reste constant lors de l'éthérisation des oligoglycérols et du butanol (3,4). Majoritairement les éthers d'oligoglycérols mono-butyliques ont été formés avec un rendement de 63%. La conversion du n-dodécanol atteint 76%, avec une sélectivité en éthers d'oligoglycérols dodécylique de 58%. La sélectivité de la réaction d'éthérisation avec le dodécanol est plus faible (58%) que dans le cas du n-butanol (> 99%), en raison de la formation des produits secondaires comme l'éther di-dodécylique. Le rendement en éther di-dodécylique obtenu est de 32% avec une sélectivité de 42% pour le dodécanol. La formation de cet éther est observé en raison du faible contact entre le n-dodécanol et le glycérol. L'éther d'oligoglycérols mono-dodécyliques sont majoritairement formés pendant la réaction en présence d'Aquivion PW 98 avec un rendement de 56%. Donc l'Aquivion PW 98 est un catalyseur actif pour la réaction d'éthérisation des oligoglycérols avec le n-dodécanol en raison de ses propriétés amphiphiles permettant une meilleure diffusion entre les oligoglycérols et le n-dodécanol. Le catalyseur solide Aquivion PW 98 peut être réutilisé sans qu'il soit nécessaire de le régénérer.

Dans cette étude, nous avons montré que l'Aquivion PW98 est un catalyseur super-acide très actif et sélectif pour la réaction d'éthérisation des oligoglycérols avec le n-dodécanol en raison de ces propriétés amphiphiles. Par rapport au Bi(OTf)<sub>3</sub> les sites acides fournis par les groupes SO<sub>3</sub>H dans le cas de l'Aquivion sont facilement accessibles aux réactifs (les oligoglycérols et le dodécanol).

**Mots-Clés:** Glycérol, oligoglycérols, éthérisation, triflate de bismuth, Aquivion PW98

---

\*Intervenant

# SYNTHÈSE, CARACTÉRISATION ET ÉTUDE ÉLECTROCHIMIQUE DE LA RÉACTION DE BROMATION CATALYTIQUE D'UN NOUVEAU COMPLEXE D'OXYDOVANADIUM AVEC DÉTECTION POTENTIELLE DU PEROXYDE D'HYDROGÈNE DANS L'EAU

Dekar Souad\*<sup>1,2</sup>, Moufida Merzougui<sup>3,4</sup>, and Kamel Ouari<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Electrochemistry, Molecular Engineering and Redox Catalysis, Faculty of Technology, Ferhat Abbas University, Setif 19137, Algeria. – Algérie

<sup>2</sup>Department of Chemistry, Faculty of Sciences, Ferhat Abbas University, Setif 19137, Algeria – Algérie

<sup>3</sup>Laboratory of Electrochemistry, Molecular Engineering and Redox Catalysis – Algérie

<sup>4</sup>Department of Environment Engineering, Faculty of Sciences and Technology, Mohamed El-Bachir El-Ibrahimi University, Bordj-Bou-Arreridj, 34030, Algeria. – Algérie

## Résumé

Les complexes de vanadium sont étudiés depuis longtemps en raison de leurs propriétés biologiques et catalytiques de systèmes pertinents, tels que l'halopéroxydation, la fixation de l'azote, les métalloprotéines et l'imitation de l'insuline.

Un complexe d'oxovanadium (IV) (VOL2) : a été synthétisé et caractérisé par différentes méthodes spectrales tel que, spectres IR, spectroscopie UV-Vis, Les propriétés électrochimiques du complexe métallique ont été menée par la voltamétrie cyclique dans le DMF sur une électrode de carbone vitreux (CV) sous atmosphère d'azote. Le coefficient de diffusion du complexe est également déterminé, sur électrode à disque tournant EDT, en utilisant la relation de Levich  $I_{lim} = f(\omega^{1/2})$ . En outre, les activités catalytiques des réactions de bromination pour le complexe d'oxovanadium dans un tampon phosphate avec du rouge de phénol comme piège ont été évaluées par spectroscopie UV/Vis,

Les études cinétiques en DMF/H<sub>2</sub>O indiquent une dépendance du premier ordre au vanadium, avec une réaction de type bleu de bromophénol du premier ordre avec une constante de vitesse de réaction de

$1,80 \times 10^5 \text{ mol}^{-2} \text{ L}^2 \text{ s}^{-1}$ . La meilleure performance du complexe d'oxovanadium en tant que pré-catalyseur dans DMF/H<sub>2</sub>O que dans DMSO/H<sub>2</sub>O peut être due à un taux de formation plus élevé pour les espèces actives d'oxydopéroxydovanadium (V), et une application pratique de la détection de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> a été observée pour la première fois dans le système de réaction catalytique.

**Mots-Clés:** Schiff base, Complexe d'oxovanadium, Voltampèremètre cyclique, Activité de réaction de bromation.

---

\*Intervenant

## SYNTHÈSE ET CARACTÉRISATION D'UN HYDROXYDE DOUBLE LAMÉLLAIRE Mg-Fe APPLICATION À L'ÉLIMINATION D'UN COLORANT DE TANNAGE (NOIR ACIDE)

Abderrezzak Mihoub\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departement de Chimie, Université Mentouri constantine 1 – Algérie

### Résumé

Dans la présente étude, un hydroxyde double lamellaire Mg-Fe (3 :1) est synthétisé par la méthode de coprecipitation à pH : 10 et à pH : 12. Les résultats de sa caractérisation montrent que le pH de synthèse n'a pas un effet important. L'élimination du Noir Acide qui est un colorant de tannage a été étudiée en fonction du pH, du temps de contact et de sa concentration initiale. Les résultats obtenus, montrent que l'élimination du Noir Acide par l'hydroxyde double lamellaire Mg-Fe synthétisé est importante en milieu acide et neutre. Le taux d'élimination diminue en milieu alcalin mais reste significatif. La cinétique d'élimination en fonction du temps se caractérise par deux étapes. L'évolution de l'élimination dans la première étape dépend légèrement du pH de synthèse de l'hydroxyde. Le temps d'équilibre ne dépasse pas trois heures quelque soit le pH de synthèse. L'évolution de l'élimination du Noir Acide avec l'augmentation de sa concentration initiale, révèle que l'efficacité de l'hydroxyde double lamellaire Mg-Fe synthétisé est plus importante quand il est préparé à pH : 12.

**Mots-Clés:** hydroxyde double lamellaire, Noir Acide, eau de tannage, traitement des eaux

---

\*Intervenant

## REMOVAL OF RED CONGO AND JANUS GREEN B AS POLLUTANTS IN THE RUNNING WASTE-WATER FROM DYEING AND TEXTILE PLANTS VIA ADSORPTION BY ACTIVATED CARBON

Sabah Djaber\*<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Djaber sabah – Algérie

<sup>2</sup>REFFAS Abdelbaki – Algérie

<sup>3</sup>El-Said I. El-Shafey – Oman

### Résumé

Organic dyes present a significant environmental concern when found in wastewater, as they pose severe health hazards and negatively impact aquatic ecosystems. This study aimed to create high-efficiency activated carbon from palm petioles, a cost-effective precursor. The research primarily focused on investigating the ability of this biochar to adsorb synthetic dyes, specifically Congo red (RC) and methyl orange (JGB), in a batch system. To characterize the activated carbon various analytical techniques including FTIR, XRD, and pHZPC analysis were employed. The findings demonstrated that the AC60 carbon material possessed specific surface area (SBET=1098m<sup>2</sup>/g) and pore volume (V<sub>Total</sub>=17cm<sup>3</sup>/g). Both RC and JGB dyes exhibited rapid adsorption kinetics within the initial few minutes and reached equilibrium swiftly. It was observed that the adsorption capacity of individual dyes in the single-component system surpassed that in the binary compensation system. The kinetic data for the single-component system could be effectively described by pseudo-second order kinetic models and intraparticle diffusion. Furthermore, the Langmuir model provided the best fit, with maximum adsorption capacities (Q<sub>0max</sub>) of 73.76 mg/g for RC and 171.58 mg/g for JGB dye. These results underscore the potential of the biochar derived from low-cost palm petioles as a valuable adsorbent for the removal of contaminants like synthetic dyes.

**Mots-Clés:** Red Congo, Janus Green B, adsorption, Running Waste, Water, Palm Petioles.

---

\*Intervenant

# PHARMACOLOGICAL STUDY OF MATRICARIA CHAMOMILLA L PLANT AND APPLICATION OF THE EXTRACTS TO THE INHIBITION OF STEEL CORROSION IN ACIDIC ENVIRONMENT

Meryem Acila\*<sup>1</sup> and Nassima Boutaoui<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculté des Sciences Exactes et Informatique, Département de chimie, Université de Jijel, Ouled Aïssa,  
B.P 98, Jijel, 18000 – Algérie

<sup>2</sup>Département de Chimie, Faculté des Sciences Exactes et Informatique, Université de Jijel, Ouled  
Aïssa, BP 98, 18000 Jijel – Algérie

## Résumé

This work is structured around two axes, one relates to the development of phytochemical and biological activities of *Matricaria Chamomilla L.* (Asteraceae) a medicinal plant in the region of M'sila and the other on the evaluation of the anticorrosive activity of plant extracts.

The preparation of the extracts was made by three different methods namely: extraction by reflux, by ultrasonic bath and by microwave.

The extract obtained by reflux has the highest content of total polyphenols and flavonoids and has the best antioxidant activity followed by the microwave extract and finally ultrasonic bath.

We have also shown by electrochemical techniques that these extracts effectively inhibit the corrosion of mild steel in a 1M hydrochloric acid medium. The reflux extract always appeared as the promising inhibitor.

The analysis of the surface in the absence and in the presence of the extract obtained by reflux at the optimal concentration (500 ppm) allowed the visualization of an adherent and stable layer on the steel surface.

**Mots-Clés:** Matricaria Chamomilla L, extraction, antioxydant activity, corrosion inhibitor.

---

\*Intervenant

## MODÉLISATION PAR DOCKING MOLÉCULAIRE DES INTERACTIONS A-GLUCOSIDASE- DÉRIVÉS DES FLAVONOÏDES.

Samah Bouchagra\*<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Département de Chimie, Faculté des Sciences Exactes, Université Echahid Hamma Lakhdar d'El Oued, BP 789, 39000 Eloued, Algérie. – Algérie

<sup>2</sup>Laboratoire de Chimie Organique Appliquée, Université Badji-Mokhtar, BP 12, 23000 Annaba, Algérie. – Algérie

### Résumé

L'alpha-glucosidase (EC 3.2.1.20) est une enzyme impliquée dans l'étape finale de la digestion des carbohydrates de l'alimentation de l'être humain en permettant la dégradation complète des oligosaccharides libérés et non absorbés par le corps. Les inhibiteurs de cette enzyme permettent d'établir un meilleur contrôle glycémique de l'hyperglycémie chez les diabétiques de type 2, en particulier en ce qui concerne l'hyperglycémie postprandiale.

En faisant appel aux méthodes de modélisation moléculaire plus particulièrement le docking par le programme Molegro Virtuel Docker (MVD), nous avons étudié les modes d'interactions possibles entre l'enzyme de l' $\alpha$ -glucosidase et des nouveaux dérivés des flavonoïdes décrits par la littérature comme inhibiteurs puissants de l' $\alpha$ -glucosidase. Cette étude a été assistée par le programme MVD en utilisant MolDock Optimizer comme algorithme de recherche et MolDock Score comme fonction de score. L'efficacité du protocole combinant ces paramètres a été validée avec une simulation de re-docking.

Les composés étudiés se caractérisent par une forte activité inhibitrice via l' $\alpha$ -glucosidase, Le programme MVD confirme ce résultat en fournissant une énergie d'interaction forte. Cette énergie résulte de la mise en place des liaisons hydrogènes, plusieurs interactions hydrophobiques, et des interaction de Van der Waals.

En conclusion, L'approche in silico par MVD s'avère donc une méthode fiable pouvant contribuer de manière efficace au développement de nouveaux inhibiteurs d'une enzyme donnée.

**Mots-Clés:** Alpha, glucosidase, Enzyme, Docking Moléculaire, Inhibiteur, Flavonoïde.

---

\*Intervenant



## LE DÉVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE FACE AUX ALÉAS CLIMATIQUES EN ALGÉRIE (ALGÉRIE OCCIDENTALE) : CAS DE LA RÉGION DE TIARET

Fatima Abidi\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>laboratoire de lagrobiotechnologie et de nutrition en zones semis arides – Algérie

### Résumé

Cette étude vise à l'évaluation de l'impact des changements climatiques sur le développement des cultures céréalières d'un point de vue agro-économique à travers l'exploration des indices de mesure des changements climatiques ainsi le suivi dévolution des facteurs conduisant à la variabilité climatique dans la région de Tiaret , située à l'Ouest de l'Algérie. Pour ce faire des calculs économiques a été fait pour le cout de production des trois cultures céréalières (blé dur, blé tendre et l'orge).les variables explicatives du rendement utilisés dans l'analyse sont celle d'ordre climatique (précipitation, température) et le progrès technique. La période d'étude est de 2000 jusqu'à 2022, cette période a connu plusieurs variables économiques tel que les crises économiques, la pandémie du covid 19 et les conflits. Les résultats montrent que les rendements des différentes cultures céréalières dépendaient des facteurs climatiques malgré le développement du progrès technique .l'analyse des résultats a montré que l'impact est important, cet impact sera plus accentué pour le blé. Ainsi L'adaptation aux effets du changement climatique est une option fondamentale particulièrement pour les communautés rurales qui pratique l'agriculture pluviale et qui dépend grandement des ressources naturelles affectées par le bouleversement climatique. Afin de favoriser l'adoption, le maintien ou le renforcement des pratiques d'adaptations agricoles, il est important de tenir compte les facteurs d'influences de l'environnement, pour cette raison l'encouragement de la recherche en matière d'identification des nouvelles stratégies d'élaborations, des recommandations d'améliorations et d'adaptations pour réduire l'impact socio-économique du changement climatique sur les rendements céréalière à long terme.

**Mots-Clés:** Mots clés : changement climatique, production agricole, céréales, Algérie, l'agriculture.

---

\*Intervenant

# RECYCLING WASTE INTO VALUABLE RAW MATERIALS FOR THE PRODUCTION OF CALCIUM PHOSPHATE BIOMATERIALS

Saida Bouyegh\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Research Center in Industrial Technologies (CRTI), P.O. Box 64 Cheraga 16014. Algiers. ALGERIA.  
– Algérie

## Résumé

The excessive concentration of waste of all kinds in the environment can have a negative impact on people, animals, and vegetation. Developing an effective way of managing waste will help to safeguard the environment and public health. Therefore, waste management is essential and constitutes a crucial strategy for sustainable development. These wastes can be used to create a wide range of value-added products, according to assessed research studies. This work is based on the preparation processes of calcium phosphates (CaP) from natural materials that are abundant in nature. In this study, two natural sources (bovine bone, eggshell) were used to develop calcium phosphate-based biomaterials (hydroxyapatite (HA)). In the case of CaP obtained from bovine bones, physical processes as boiling, washing and milling were used, to remove the organic material from the bones; after that, the powders were submitted to a thermal treatment at 850°C, during 02h. On the other hand, calcium phosphate-based biomaterials have been synthesized using eggshell-derived raw materials and phosphoric acid. Eggshell contains CaCO<sub>3</sub> which can be a source of Ca for CaP production by chemical precipitation process. The obtained powders were characterized by field emission scanning electron microscopy (FESEM), and energy dispersive spectroscopy (EDS), X-ray diffraction (XRD), Fourier transformer infrared (FTIR) spectroscopy. The two methods (thermal treatment and chemical precipitation), which are widely reported, have given successful results. In order to safeguard the environment and minimize the usage of chemical contaminants, it is crucial to research ways to extract products (CaP) from natural sources. Waste processing provides valuable and inexpensive raw material for calcium phosphate extraction, which can be used in different fields, such as biomaterials, an environmentally friendly catalyst, and fertilizer production.

**Mots-Clés:** Bovine bone, Eggshell, Waste valorization, Calcium phosphate

---

\*Intervenant

## IMPROVING PHARMACEUTICAL REMOVAL USING FENTON OXIDATION: EXAMINING THE INFLUENCE OF CATALYST AND HYDROGEN PEROXIDE CONCENTRATION.

Fadoua Nihad Chergui\*<sup>1</sup>, Meriem Chebbi<sup>1</sup>, Barkahoum Boudoumi<sup>1</sup>, and Samira Ounoki<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Research Laboratory Underground and surface hydraulic -LARHYSS Faculty of Science and Technology Hydraulic and Civil Engineering Department, M. K. University of Biskra, POB 145 RP, 07000, Algeria – Algérie

### Résumé

The presence of pharmaceuticals in water is a pressing concern due to the potential harm they pose to aquatic organisms and humans. Conventional wastewater treatment plants often struggle to effectively eliminate these compounds. Consequently, new techniques like advanced oxidation have emerged to address this issue. This study focused on the removal of the pharmaceutical prednisolone using Fenton process. Several operational factors, such as catalyst concentration and hydrogen peroxide content, were adjusted to investigate the effectiveness of Fenton oxidation process for the elimination of prednisolone. The obtained results showed that for the FeSO<sub>4</sub> catalyst concentration of 8 mg/l, and an equilibrium time of one hour, the best achieved yield for prednisolone removal was approximately 67%. Additionally, it was observed that the most efficient prednisolone removal occurred at a hydrogen peroxide concentration of 300 mg/L with a yield equal to 68%. Based on the findings, it can be concluded that the Fenton oxidation process is an effective technique for the removal of prednisolone from aqueous solutions.

**Mots-Clés:** prednisolone, Fenton oxidation, removal, catalyst, hydrogen peroxide.

---

\*Intervenant

## OLIVE POMACE GASIFICATION IN DOWNDRAFT GASIFIER USING ASPEN PLUS: EFFECT OF MEDIUM AGENT ON GAS QUALITY.

Badr Eddine Hamaidi\*<sup>1</sup>, Boussad Boumeddane<sup>1</sup>, Romaiassa Hachana<sup>1</sup>, and Abdallah Benarous<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département de Génie Mécanique, Université Blida1 – Algérie

### Résumé

As the world grapples with the urgent climate change crisis, the scientific community is actively seeking innovative ways to mitigate its impact. In Algeria, where the olive industry is a prominent agricultural sector, a fascinating avenue for addressing both environmental and energy challenges emerge. Olive pomace, a byproduct of olive oil production, holds immense potential as a sustainable feedstock for biomass gasification.

This study centers on the optimization of hydrogen (H<sub>2</sub>) enrichment in syngas, composed of hydrogen and carbon monoxide (CO), generated through the gasification of olive pomace. Two gasification mediums, namely air supply and steam, are examined. The research employs the robust ASPEN Plus® simulation software to systematically explore the influence of operational parameters on syngas composition.

Experimental parameters encompass a wide range of air-to-biomass ratios, from 0.8 to 2.5, and steam-to-biomass ratios spanning 0.3 to 1.2. The results reveal a compelling synergy between Algeria's abundant olive pomace resources and the production of high-quality syngas. Specifically, an air-to-biomass ratio of 1.6 yields syngas with hydrogen and carbon monoxide concentrations of 20.28% and 18.59%, respectively. Meanwhile, a steam-to-biomass ratio of approximately 0.3 results in an impressive syngas composition boasting 50.57% H<sub>2</sub> and 44.36% CO.

This research not only underscores the potential of olive pomace as a valuable biomass feedstock but also provides vital insights into the optimization of syngas production. The findings hold substantial promise for Algeria's sustainable energy future, offering a sustainable pathway towards cleaner energy generation and resource utilization in the heart of the olive-rich region.

**Mots-Clés:** Olive pomace, Gasification, Aspen plus, Hydrogen, Rich Syngas

---

\*Intervenant

## SOL-GEL SYNTHESIZED V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> FOR PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF METHYLENE BLUE DYE

Sarra Bekrou\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Badji Mokhtar Annaba – Algérie

### Résumé

Environmental pollution has become one of the major concerns of our time. The wastewater from dyeing factories often contains high levels of dyes, which can be very difficult to remove through conventional treatment methods. Vanadium oxide is used for the degradation of organic pollutants due to its catalytic properties.

In the present work vanadium oxide V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> was prepared by simple and direct sol-gel method by using ammonium metavanadate as precursor. The conditions of the preparation of stable particles have been optimized. Phase composition and the morphology of the particles were obtained with XRD and SEM analysis respectively. The particles have sand flower like shape with size of about 30 μm and are formed by pure V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

The obtained particles were investigated for its photocatalytic activity against Methylene Blue (MB) dye. The findings indicate that V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> exhibits approximately 60% degradation efficiency in the presence of MB dye.

**Mots-Clés:** Vanadium oxide, ammonium metavanadate, photocatalyst, degradation, methylene bleu

---

\*Intervenant

# STUDY OF THE REDUCTION OF CUPRIC IONS THROUGH ECO-FRIENDLY METHODS AND THEIR APPLICATION IN WATER DECOLORIZATION.

Hanane Mehani\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Badji Mokhtar Annaba – Algérie

## Résumé

Green synthesis of metal and metal oxides is a new and emerging method with wealth of applications. Copper is known as a nontoxic and safe material with high potential in a wide range of applications. In environmental field, copper and its products are often used as catalysts for the elimination of organic pollutants in wastewaters treatments.

The discoloration of methylene blue (MB) was investigated by heterogeneous Fenton-like process using copper as catalyst. Copper was synthesized with a simple and ecofriendly method using sodium ascorbate as green reducing agent. The obtained powders were characterized by XRD and SEM analyses and were found to be very active as catalysts in the degradation of dyes.

Different parameters were investigated in order to optimize the degradation of MB by copper such as catalyst loading, temperature and initial pH of dye solution. The results show that 95% of methylene blue were removed after 3 hours of reaction at 60°C and pH of 3.

**Mots-Clés:** Copper, Sodium ascorbate, Synthesis, Dye degradation. Methylene blue.

---

\*Intervenant

# PHYSICOCHEMICAL STUDY OF WASTEWATER CONTAINING ORGANIC MATTER FROM THE TEXTILE COMPLEX SEBDOU-TLEMCCEN REGION.

Abdelmoumene Hanane\*<sup>1</sup>, Maamar Boumediene<sup>2</sup>, and Faiza Lallam<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Université de Tlemcen – 22, Rue Abi Ayed Abdelkrim Fg Pasteur B.P 119 13000, Tlemcen, Algérie, Algérie

<sup>2</sup>Université de Tlemcen – Algérie

## Résumé

The preservation of the environment as well as water resources such as water solicits particular attention with regard to industrial activities that degrade the quality of receiving environments through the introduction of polluting substances discovered in liquid discharges, the working environment in textile factories is extremely dangerous due to the use of dyes that are dramatic sources of pollution (Idrici H. 2019), This confirms that the essential task of the industrialist is not only to control his production, but he must also consider how to treat his liquid and solid waste(Djemaci B. 2012).

To address these issues, Algeria adopted a comprehensive wastewater treatment program, commissioning several wastewater treatment plants. These are reliable solutions for industrial plants that have been analyzing and controlling discharge quality since the 1980s(Boumediene M. 2013).

In order to study the efficiency of wastewater treatment plants, i.e. to monitor the purification performance of the textile plant (pollution removal efficiencies : BOD5, COD, TSS), and other parameters that can influence the activated sludge treatment, temperature, organic load),for a series of data of physico-chemical analysis of water(raw and treated) over a period of February (2018-2019), and confirm whether the data are correspond to the standard of Algerian discharges, which show the efficiency of WWTP in water depollution.

**Mots-Clés:** Environment, Industrial wastewater, Textile WWTP, Physicochemical analysis.

---

\*Intervenant

## MODELING THE IMPACT OF BIODIESEL ON REDUCING NOX EMISSIONS FROM DIESEL ENGINES

Ferroudja Nezlioui\*<sup>1</sup> and Brahim Hamtache\*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PhD student – Algérie

<sup>2</sup>maître de conférence MCB – Algérie

### Résumé

Diesel engines are known for being cost-effective and efficient, but they also have harmful effects on health and the environment due to the particles they emit. These emissions can cause respiratory, cardiovascular, and neurodegenerative disorders and they are carcinogenic. To address these issues while still meeting energy demands, many countries are exploring alternative fuel sources. One of these options is converting diesel engines into dual-fuel engines that use biogas from biomass. This conversion would reduce emissions of CO<sub>2</sub> and nitrogen oxides while cutting costs and eliminating smoke emissions, making it a promising solution for rural areas with abundant biomass.

To better understand the effects of alternative fuels on engine performance, combustion characteristics, and pollutant emissions, a model was developed. This predictive model simulated a diesel engine operating in dual-fuel mode and fueled by different primary fuels. The combustion phase was modeled using a double Wiebe's law, and single-zone thermodynamic modeling was performed. The study examined the impact of injection advance and pre-injection on emissions and engine performance in biogas dual-fuel mode. The results showed a 40% reduction in low-load nitrogen monoxide emissions.

Overall, the conversion of diesel engines into the dual-fuel mode with alternative fuels offers a promising solution to growing environmental and energy-related challenges.

**Mots-Clés:** Combustion and performance, biogas, natural gas, pollutant emissions

---

\*Intervenant



# LIFE CYCLE ASSESSMENT FOR SUSTAINABLE CEMENT-TREATED BASE MADE FROM RECYCLED ASPHALT Pavement

Youcef Toumi\*<sup>1</sup>, Samy Mezhoud\*<sup>1</sup>, and Otmane Boukendakdji\*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Civil Engineering/LMDC Laboratory, University of Mentouri Brothers  
Constantine 1,  
ALGERIA – Algérie

<sup>2</sup>Department of Civil Engineering/LME Laboratory, University of Yahia Fares-Médeâ, ALGERIA –  
Algérie

## Résumé

Nowadays, the industrial by-products and wastes are increasing at the same time as the public needs are increasing, which increases the environmental load. For this reason, the civil engineering sector, like other sectors, has turned to sustainable development and the use of new materials based on waste or by-products, emphasizing the respect of environmental aspects as an important objective. Among these wastes, the Recycled Asphalt Pavement (RAP) can constitute an alternative that deserves to be verified, given their availability and abundance of this product

In this context, the present work aims to evaluate the environmental impacts associated with the formulation of different cement-treated base using a life cycle assessment method (LCA).

The originality of this study is to assess the performance of two types of cement-treated base (natural, recycled), whose formulations were defined by seeking the same strength class (cement dosage fixed at 6%) with regard to the functional unit.

The results of the LCA are presented according to different impact assessment methods, in compliance with the EN 15804 and NF P 01-010 standards

**Mots-Clés:** Life Cycle Assessment (LCA), Recycled Asphalt Pavement (RAP), cement treated base

---

\*Intervenant

## PROPRIÉTÉS OPTIQUES ET PHOTOCATALYTIQUES DE L'HÉTÉROJONCTION N-P À BASE DE $TiO_2$ POUR DÉGRADER LES COLORANTS ORGANIQUES

Reguia Boudraa\*<sup>1</sup>, Djahida Talantikite-Touati<sup>2</sup>, and Lotfi Mouni<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université de Bouira – Algérie

<sup>2</sup>université de bejaia – Algérie

### Résumé

Une série des catalyseurs à base de  $TiO_2$ - $La_2O_3$  co-catalysé avec un oxyde de type p (MO) noté  $TiO_2$ - $yLa_2O_3$ - $zMO$ , avec (M : métal) Ces systèmes ont été synthétisé par la méthode céramique avec y varie entre 0-15% w.t et z=5% w.t. Employé pour la première fois dans le domaine de traitement de eaux par la photodégradation (la minéralisation d'un colorant cationique vert brillant). La diffraction des rayons X, le microscope électronique à balayage combiné avec l'EDX, la spectroscopie UV-visible et la photoluminescence ont été utilisés pour caractériser les systèmes synthétisés. Les résultats montrent une bonne cristallinité et une distribution ordonnée des grains dans le solide. La détermination du gap optique montre une forte absorption de la lumière dans le domaine du visible pour les systèmes co-catalysés avec un oxyde de forme MO par rapport au système binaire. La photoluminescence confirme l'effet du co-catalyseur MO sur la performance photocatalytique dans le domaine du visible. L'influence des principaux paramètres de fonctionnement, tels que le dosage du photocatalyseur, la concentration initiale du colorant, ainsi que la nature d'irradiation solaire/lumière artificielle (LED) a été étudiée. Les catalyseurs n-p présentent d'excellents résultats en photocatalyse, avec un taux de dégradation de 71% et 92,4% sous lumière visible et solaire respectivement. L'hétérojonction développée dans ce travail peut donc inhiber le taux de la recombinaison des paires ( $e^-$ ,  $h^+$ ), augmenter l'absorption de la lumière solaire/visible, et fournir plusieurs sites actifs pour la réaction photocatalytique.

**Mots-Clés:** Photocatalyse, photoluminescence, semi, conducteur, irradiation solaire

---

\*Intervenant

## QUALITÉ DES EAUX DANS DEUX SITES DE L'EST ALGÉRIEN : VARIATION SPATIO-TEMPORELLE DES BIOMARQUEURS DU STRESS ENVIRONNEMENTALE CHEZ LA CREVETTE *PALAEMON ADSPERSUS* (RATHKE, 1837).

Asma Ameer\*<sup>1</sup>, Hinda Berghiche\*<sup>1</sup>, and Choukri Barour\*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Université Badji Mokhtar Annaba – Algérie

<sup>2</sup>Mohamed Cherif Messaadia University - Université Mohamed-Chérif Messaadia [Souk Ahras] – Algérie

### Résumé

La caractérisation biochimique de la crevette *Palaemon adspersus* a été réalisée au niveau de deux biotopes de l'Est Algérien, le premier site est situé au golfe d'Annaba (Embouchure Boukhmira), et le second au Park national d'El Kala dans la wilaya d'El Taref (la lagune El-Mellah). L'étude a été réalisée durant le printemps et l'automne de l'année 2020, où la réponse des différents biomarqueurs, l'acétylcholinestérase (AChE), la glutathion S-transférase (GST), le malondialdéhyde (MDA) et les métallothionéines (MTs) a été analysé. L'analyse biochimique des biomarqueurs a révélé une inhibition de l'activité spécifique de l'AChE chez les crevettes pêchées au niveau d'El-Mellah, une induction de la GST a été notée au site Boukhmira. De plus, un taux élevé de MTs a été enregistré à Boukhmira. Les valeurs élevées du MDA à la lagune El-Mellah.

La somme des résultats démontre que même les sites éloignés des sources de pollution sont également touchés par la pollution, et que les crevettes sont des espèces sensibles et d'excellent bio indicateurs qui reflètent la qualité de l'environnement.

**Mots-Clés:** Crevettes, biomarqueurs, Embouchure Boukhmira, la lagune El, Mellah, l'Est Algérien

---

\*Intervenant

## MODELING THE IMPACT OF SURFACE RADIATION ON HEAT EXCHANGE IN A POROUS SQUARE CAVITY OUTSIDE THE BOUSSINESQ LIMIT.

Manel Fenni<sup>1</sup>, Messaoud Guellal<sup>1</sup>, and Saber Hamimid<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Génie des Procédés Chimiques, Université Ferhat ABBAS Sétif-1, Algérie – Algérie

### Résumé

When there are significant temperature differences, the interaction between natural convection and surface radiation in a square cavity filled with air and a porous material at the bottom is taken into account. To study this, direct numerical simulations were conducted using a numerical code based on the finite volume method. The simulations solve the two-dimensional Navier-Stokes equations, considering low Mach number conditions. The assumptions made in the study consider strong non-Boussinesq effects. The results show that surface radiation has a significant impact on heat transfer and fluid movement. In a steady state, the top wall is cooled while the bottom wall is heated, which is different from the situation without radiation. Near the horizontal walls, there is increased fluid circulation, and thermal stratification in the middle of the cavity is reduced. Surface radiation increases at the cold wall, while it decreases convective heat transfer at the hot wall.

**Mots-Clés:** numerical simulation, high temperature differences, porous media, low Mach number approximation, natural convection, surface radiation.

---

\*Intervenant

# MODELING, MANAGEMENT, AND PROTECTION OF WATER AND THE ENVIRONMENT THROUGH OLIVE MILL WASTEWATER VALORIZATION FOR SOIL QUALITY IMPROVEMENT

Mekersi Nawal\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Higher National School of Forests, Khenchela – Algérie

## Résumé

**Abstract.** This study aims to evaluate the valorization of olive oil mill by-products, particularly olive mill wastewater (OMWW), in improving soil quality. The objective was to analyze the effects of amending the soil with olive mill wastewater obtained from a 3-phase cold-pressed system on soil fertility characteristics, including pH, electrical conductivity (EC), organic matter (OM), and organic carbon (OC). The experiment was conducted using two increasing rates of olive mill wastewater (50% and 100% w/w), in line with recommended doses in several Mediterranean countries (50 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> year<sup>-1</sup>), alongside the control untreated soil in microcosms under laboratory conditions. The results showed that adding 50% olive mill wastewater slightly reduced soil pH and slightly increased soil EC, while adding 100% olive mill wastewater significantly decreased soil pH and increased soil EC. Moreover, amending the soil with olive mill wastewater significantly increased soil organic matter and soil organic carbon. Consequently, olive mill wastewater can be considered as a soil fertilizer. Pretreatment of olive mill wastewater to reduce acidic pH and salt content before use as a soil amendment is also recommended.

**Mots-Clés:** Olive mill wastewater, Soil, Valorization, Organic matter, Quality.

---

\*Intervenant

## PRIORISATION DES SOUS-BASSINS VERSANTS SUJETS À L'ÉROSION DES SOLS PAR L'ANALYSE MORPHOMÉTRIQUE À L'AIDE D'UNE APPROCHE GÉOSPATIALE ET DE SOMME PONDÉRÉE : ÉTUDE DE CAS DU BASSIN VERSANT DU HAMMAMET, ALGÉRIE

Hassan Taib<sup>\*1</sup>, Khaoula Bedri<sup>2</sup>, Riheb Hadji<sup>3</sup>, and Nabil Defafli<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Larbi Ben M'Hidi University – Algérie

<sup>2</sup>National Polytechnic School of Algeria, Algeria. – Algérie

<sup>3</sup>Department of Earth Sciences, Institute of Architecture and Earth Sciences, Setif 1. Algérie – Algérie

<sup>4</sup>Larbi Tebessi University, Tebessa, Algeria – Algérie

### Résumé

L'étude, qui utilise la méthode morphométrique et la somme pondérée et les approches géospatiales, vise à prioriser les bassins versants 8 du bassin d'Hammamet pour l'analyse des menaces d'érosion des sols. La zone d'étude est située dans une région semi-aride au climat semi-aride. Comprendre le schéma d'érosion et les conditions de drainage des régions arides est crucial pour optimiser la production agricole. Avec un MNE de 30 mètres, la création de divers systèmes de drainage et les limites des bassins versants a été réalisée à l'aide du logiciel connu sous le nom d'ArcGIS. Les matrices de paramètres superficiels, linéaires et de relief sont générées à l'aide de formules standard. Ils sont ensuite utilisés pour classer et prioriser les sous-bassins versants. Le facteur composé a été calculé en tenant compte de 18 paramètres morphométriques, ainsi que d'une méthode de somme pondérée pour chacun des sous-bassins versants. Les résultats montrent que les valeurs vont de -0,128 à 9,28. Le facteur le plus important qui détermine la durabilité d'un sous-bassin versant est sa valeur minimale de facteur composé. Par exemple, le bassin 3 est plus durable que le bassin 4. L'érosion des sols est la principale cause de dommages au bassin 4. Basé sur La valeur du facteur composé dicte la classification des sous-bassins versants. Ceux-ci sont généralement classés comme très bons, bons, modérés et faibles. Les résultats de cette étude montrent que le bassin 4 et le bassin 7 (superficie de 294,9 km<sup>2</sup>), Très sujets à l'érosion des sols, des techniques appropriées de conservation de l'eau et des sols sont cruciales pour la croissance et la gestion de ces terres

**Mots-Clés:** Bassin d'Hammamet, Méthode de la somme pondérée, Érosion des sols, Systèmes de drainage

---

\*Intervenant

# LES SYSTEMES D'ECLAIRAGE NATUREL POUR UN ENVIRONNEMENT BATI DURABLE A FAIBLE CONSOMMATION ENERGETIQUE

Safa Daich\*<sup>1</sup> and Mohamed Yacine Saadi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Mohamed Khider – Algérie

## Résumé

La demande d'un environnement durable et en particulier l'architecture durable est omniprésente. Il est bien connu que le secteur du bâtiment est le premier consommateur d'énergie dans le monde : plus de 40% par rapport aux autres secteurs (industrie 28%, transport 32%). La véritable consommation de ces énergies fossiles conduit à l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre comme le dioxyde de carbone, le méthane, et par conséquent, le réchauffement de la planète. Donc, le remplacement d'une énergie fossile devenue incertaine pour assurer la pérennité des ressources naturelle est inévitable. Le recours aux énergies renouvelables comme le solaire, est une solution idéale pour réduire l'utilisation des énergies fossiles dans le bâtiment. Actuellement, l'éclairage naturel des bâtiments est devenu un objectif recherché par les architectes et les éclairagistes. L'étude quantitative et qualitative de la lumière permet de maintenir l'occupant dans une situation de confort visuel, ce qui améliore la productivité du travail, de créer des ambiances lumineuses particulières et de réduire considérablement la consommation d'énergie électrique dans le bâtiment. Pour atteindre cet objectif, des light pipes, des light shelves, des conduits de lumière et d'autres techniques d'éclairage naturel ont été créées et intégrées dans le bâtiment et sont devenues des éléments de conception architecturale. Ces systèmes ont montré leurs capacités à augmenter la pénétration de la lumière en réduisant la consommation d'électricité. Dans notre recherche, nous proposerons l'étude de l'un de ces systèmes, qui est le système anidolique. L'objectif de la présente recherche est d'étudier la capacité d'un système anidolique pour créer un bon environnement lumineux confortable aux usagers tout en améliorant les économies d'énergie sur l'éclairage électrique. Pour cela, trois types de simulations, par le logiciel Daysim, ont été effectuées en fonction de la configuration des distributeurs du système anidolique : (i) par rapport l'emplacement des distributeurs dans le système, (ii) la taille des distributeurs, et (iii) les propriétés des matériaux utilisés. L'estimation des économies d'énergie liée à l'éclairage a été basée sur des méthodes dynamiques d'autonomie de lumière du jour (DA) et d'autonomie de lumière du jour continue (DAcon). Les résultats montrent que le système anidolique testé contribue à une meilleure utilisation de la lumière naturelle et augmente les économies d'énergie. L'éclairage de la lumière du jour rentrait beaucoup plus profondément dans l'espace (12 m) et répondait presque à tout moment de la journée aux exigences de 300 lux. De plus, les données des simulations montrent que les performances du système anidolique sont affectées par la configuration des distributeurs, ou la disposition périphérique est la plus optimale.

**Mots-Clés:** Système d'éclairage, Energie Solaire, Consommation Electrique, Bien, Etre, Simulation.

---

\*Intervenant

## REMOVAL OF EMERGING POLLUTANT IN THE WATER BY HETEROGENEOUS ACTIVATION OF PEROXYMONOSULFATE USING BISMUTH FERRITE NANOPARTICLES

Mohamed El Hadi Benssassi\*<sup>1</sup>, Awatef Dali<sup>2</sup>, and Sehili Tahar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Département de Chimie, Faculté des Sciences, Université 20 Août 1955-Skikda. <sup>2</sup>Laboratoire des Sciences et Technologies de l'Environnement (LSTE), Faculté des Sciences Exactes, Université des Frères Mentouri Constantine 1, 25000, Constantine, Algérie. – Algérie

<sup>2</sup>Laboratoire des Sciences et Technologies de l'Environnement (LSTE), Faculté des Sciences Exactes, Université des Frères Mentouri Constantine 1, 25000, Constantine, Algérie. – Algérie

### Résumé

Peroxymonosulfate (PMS) activation have been extensively considered as a promising technology for removing emerging pollutants in aqueous solution, due to their production of radicals with superior oxidation reactivity. However, a catalyst with high reactive and convenient recovery for peroxymonosulfate activation remains to be developed. In this work, the bismuth ferrite BiFeO<sub>3</sub> (BFO) was successfully synthesized by hydrothermal method and employed as an activator for peroxymonosulfate (PMS) to degrade of Metronidazole (MTZ), an emerging contaminant in the water. MTZ degradation was monitored by HPLC. Under the best conditions considered, complete degradation (~ 100 %, Kapp= 0.014 min<sup>-1</sup>, t<sub>1/2</sub> ca. 42 min) was observed in 90 min. The observed processes were adequately fitted by pseudo-first-order kinetics, the corresponding rate constants were determined. The effect of selected activating systems, PMS dosage, catalysts loading, and initial pH on the degradation efficiency were examined. The role of both sulfate radicals (SO<sub>4</sub>·-) and hydroxyl radicals (HO·) reactive in the degradation process of MTZ were identified through chemical quenching experiments. The results obtained show that BFO/PMS systems are a green, cheap choice for removing emerging pollutants in aqueous solution.

**Mots-Clés:** BiFeO<sub>3</sub>, peroxymonosulfate, metronidazole, sulfate radicals, hydroxyl radicals

---

\*Intervenant



# OPTIMISATION DE LA DEPHOSPHATATION DES EAUX DE REJET DE LA STEP DE TIZI-OUZOU

Dyhia Aissaoui\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département des Sciences Agronomiques, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud MAMMERI, Tizi-Ouzou – Algérie

## Résumé

La déphosphatation des eaux chargées en phosphates se montre d'une double exigence réglementaire et environnementale. Afin de limiter le problème de l'eutrophisation des eaux de l'Oued de Sebaou, cette étude vise l'élimination de phosphore dans les effluents secondaires rejetés par la station d'épuration de Boukhalfa. La STEP traite un rejet mixtes issu des eaux usées domestiques des habitants de la partie Ouest de la Ville de Tizi-Ouzou et les rejets liquides de la laiterie et la fromagerie implantées dans la région. Ce travail a été effectué par le procédé de traitement physico-chimique, il repose sur le principe de jar test en utilisant la chaux comme coagulant et la floculation a été faite naturellement. Les résultats d'analyse montrent que la quantité idéale pour une meilleure élimination de phosphore est de 8 g de la chaux par un litre d'eau épurée, une coagulation optimale d'une vitesse de 140 tour dans un temps de 3 minutes et une floculation naturelle d'une vitesse de 60 tour pendant un temps de 10 minutes.

**Mots-Clés:** phosphore, chaux, jar test

---

\*Intervenant

## IMPACT DES DÉCHETS PUBLICS SUR LA BIODIVERSITÉ AU NIVEAU DU SEBKHET BAZER ” SETIF, ALGÉRIE ”

Karima Akka\*<sup>1,2</sup>, Nada Nouri\*<sup>1,2</sup>, and Amel Lazli\*<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Biodiversité et pollution des écosystèmes. – Algérie

<sup>2</sup>Université Chadli Bendjedid [El-Tarf] – Algérie

<sup>3</sup>Laboratoire d'agroécologie et science de l'environnement. – Algérie

### Résumé

L'Algérie est riche en zones humides, qui sont des milieux de transition entre l'eau et la terre et qui font partie des ressources les plus précieuses sur le plan de la diversité biologique et de la productivité naturelle. Les zones humides hébergent une faune très diversifiée et une flore importante. Ce travail consiste en un suivi permet d'évaluer une partie de la biodiversité et l'état de conservation de ces écosystèmes face aux pollutions. Un dénombrement a été effectué dans la zone humide de l'éco complexe de la Wilaya de Setif, depuis Janvier 2023. Il est ressort que, Sebkhet Bazer accueille chaque année des centaines de oiseaux migrateurs, appartenant à plusieurs familles comme les Anatidés. Parmi les menaces qui pèsent sur ce site le Dumping des décharges illégaux et affecte la biodiversité présente. La décharge non contrôlée a un impact sur les zones humides par la perte de la faune et la destruction de la flore, cela conduit à la diminution de la production biologique de ce milieu. Il est nécessaire donc, d'évaluer l'impact des déchets et élaborer une gestion qui permettra de préserver la biodiversité, et les sites sensibles comme les zones humides en particulier.

**Mots-Clés:** Sebkhet Bazer, Les oiseaux migrateurs, Dénombrement, Décharges illeég aux, Biodiversité

---

\*Intervenant

# REMOVAL OF BASIC BLUE 41 DYE WITH ADSORPTION PROCESS USING APRICOT STONE BIO-SORBENT

Souaad Hamoudi\*<sup>1,2</sup>, Nabila Boutemine<sup>3</sup>, Chafika Meziti<sup>4,5</sup>, Nacer Bezzi<sup>1</sup>, and FatihaBarka-Bouaifel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Technology Laboratory of Materials and Process Engineering (LTMGP), Faculty of Exact Sciences, University of Bejaia, 06000 Bejaia, Algeria – Algérie

<sup>2</sup>Department of chemistry, Faculty of Sciences, University of Badji Mokhtar-Annaba 23000, Algeria. – Algérie

<sup>3</sup>Water Treatment and Waste Recovery Laboratory, Department of chemistry, Faculty of Sciences, University of Badji Mokhtar-Annaba 23000, Algeria. – Algérie

<sup>4</sup>Technology Laboratory of Materials and Process Engineering (LTMGP), Faculty of Technology, University of Bejaia, 06000 Bejaia, Algeria. – Algérie

<sup>5</sup>Faculty of Process Engineering, Salah Boubnider University-Constantine 3.DZ- 25000, Constantine, Algeria. – Algérie

## Résumé

In present study, apricot stone shell was used as an adsorbent to remove Basic blue 41 dye (BB 41) from textile wastewater effluents with a batch system. The structure and characteristics of the apricot stone shell were determined by pH<sub>pzc</sub>, FTIR spectroscopy, XRD and SEM-EDX analysis. A batch system was used to investigate the effects of dye concentration, pH quantity, reaction duration, temperature and ion strength on dye removal performance were investigated. The adsorption kinetics was studied for adsorption of BB 41 dye. The results of modeling studies proved that Langmuir isotherms and pseudo-second-order kinetics the best represented adsorption kinetics and isotherm data. Present findings revealed that BB 41 removal was a feasible, spontaneous and endothermic process. Apricot stone shell had yielded quite high adsorption of dye; thus, it was also concluded that apricot stone shell could effectively and reliably be used in treatment of wastewater effluents of textile industry containing Basic blue 41 textile dye.

**Mots-Clés:** Adsorption, Basic blue 41, Batch study, Isotherms, Kinetics, Apricot stone shells.

---

\*Intervenant

# INVENTORY OF AQUATIC MACROINVERTEBRATES IN LAKE TONGA

Miyyada Khalfallah\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Chadli Bendjedid [El-Tarf] – Algérie

## Résumé

The Lake Tonga is one of the most important Algerian and Mediterranean wetlands. It hosts a very varied biological diversity. with the aim of investigating the biodiversity and establishing a taxonomic inventory of the benthic fauna. A systematic study of macroinvertebrate species was conducted to contribute to the understanding of these ephemeral ecosystems. Faunistic samples are collected using a troubleau net and BARBER pots. The identification of these organisms is made using the identification keys (Tachet 1979) and the digital keys.

The macrofaunal inventory identified a total of 11 orders 23 Families and 27species, the collection is dominated by insects; Hemiptera and beetles form the most important ecological groups digitally.

**Mots-Clés:** Macroinvertebrates, Lake Tonga, National Park, Biodiversity, Algeria.

---

\*Intervenant

## SOLAR HYDROCARBON DEGRADATION PROCESSES AS WASTEWATER TREATMENT SOLUTION FOR ENVIRONMENTAL SECURITY

Mouna Bouanaka\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene = University of Sciences and  
Technology Houari Boumediene [Alger] – Algérie

### Résumé

STEPs are currently considered a source of pollution, given that the conventional physico-chemical or biological treatments applied, and despite their performance, remain insufficient. Discharge water from the petrochemical sector always contains micropollutants, in particular light aromatic hydrocarbons (BTX: benzene, toluene, xylene). Given the potential carcinogenic effect of aromatic and polycyclic hydrocarbons, a maximum permissible concentration of 200 mg/l has been set for all PAHs. The main objective of this study is to improve and increase the efficiency of depollution of aqueous discharges from the petrochemical industry using an advanced oxidation treatment (solar reactor) which can effectively reduce the contribution of organic micropollutants, particularly hydrocarbons, in the receiving medium. The results of the solar degradation of toluene content in water showed a chemical oxygen demand (COD) reduction rate of 77.97% after 4 hours of treatment.

**Mots-Clés:** wastewater treatment, advanced oxidation processes, hydrocarbons, environmental security, solar energy, water security.

---

\*Intervenant

## STRUCTURAL, ELECTRONIC AND OPTICAL PROPERTIES OF VANADIUM-DOPED TITANATE NANOTUBES

Aouicha Mounia Bouayed\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>university Abou Bekr Belkaid Tlemcen – Algérie

### Résumé

This work is devoted to the study of the structural and textural properties of titanate nanotubes (TiNTs) doped with vanadium prepared by hydrothermal treatment and to test them in the degradation of dyes which are: tannic acid (TA), under UVA irradiation. Catalysis plays a central role in the outlook for tomorrow's challenges in the fields of energy, environment and chemistry. In recent years, researchers have focused on environmental catalysis which plays a very important role in human health and well-being. Among the catalysts most used in environmental catalysis, titanium oxide (TiO<sub>2</sub>) which is a semiconductor widely used in photocatalysis due to its oxidizing power, its stability and its non-toxicity. These characteristics make it a very effective catalytic material for environmental depollution. It can also be used in ceramics, solar cells, paints...ect  
In this work, we present the preparation of V-TiNTs by hydrothermal treatment route from anatase and their application in the photodegradation of tannic acid. The prepared materials are characterized by different techniques: XRD, MEB, UV-Vis/RD, BET, Raman, and FTIR.

**Mots-Clés:** Dyes, Nanotube, Photodegradation, Photocatalysis, vanadium.

---

\*Intervenant

# IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR L'ÉROSION, LE TRANSPORT SOLIDE ET L'ENVASEMENT DES BARRAGES EN ALGERIE (CAS D'OUED ISSER)

Fadila Saouli\*<sup>1</sup>, Abderrazak Bouanani<sup>2</sup>, and Kamila Baba-Hamed<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department des Sciences de la Terre, Faculté SNVSTU, Université de Tlemcen, Algérie – Algérie

<sup>2</sup>Département d'Hydraulique, Faculté de Technologie, Université de Tlemcen, Algérie – Algérie

## Résumé

Le changement climatique a depuis longtemps cessé d'être une curiosité scientifique. Il constitue la question environnementale majeure qui domine notre époque et le défi majeur auquel doivent répondre les organismes de contrôle environnementaux. Les ressources en eau sont l'un des facteurs les plus affectés par ce phénomène en Algérie. La pluviométrie (précipitations) et ses variations affectent principalement l'érosion des terres qui peut conduire à l'envasement des barrages et à la réduction du volume stocké. Néanmoins, les variations climatiques ne sont pas les seuls facteurs définissant la vulnérabilité de cette ressource, les facteurs économiques, démographiques et environnementaux sont des critères à prendre en compte.

La réaction des consommateurs d'eau ainsi que les mécanismes de gestion de cette ressource déterminent en grande partie sa vulnérabilité en Algérie. L'objectif de cette étude est la quantification du transport solide en suspension dans le bassin versant de l'oued Isser, qui est situé au Nord Ouest de l'Algérie, entre les longitudes 1° 20' 31" W et 0° 52' 28" W et les latitudes 34° 41' 22" N et 35° 9' 37" N. Il couvre une superficie de 1140 km<sup>2</sup> pour un périmètre de 209 km. La limite du bassin coïncide avec le barrage d'El Izdihar d'une capacité de 110 Hm<sup>3</sup>. Les mesures des concentrations sont exprimées en g/L et les débits liquides sont effectués à la station hydrométrique de Sidi Aïssa sur une période de 43 ans (1970/1971-2013/2014). L'érosion hydrique, le transport des sédiments et la sédimentation des barrages sont les principales causes de dégradation des sols et des ressources en eau. La sédimentation des retenues algériennes résultant de la forte érosion des bassins versants est spectaculaire. Elle réduit considérablement le volume d'eau régulé et pose également de nombreux problèmes techniques, notamment l'obstruction des drains de fond et la qualité de l'eau stockée. Cette étude se concentre sur la quantification du transport solide et du taux d'érosion ainsi que sur la détermination des périodes d'érosion active et la recherche d'un modèle reliant les flux solides aux flux liquides au niveau de l'oued Isser.

**Mots-Clés:** Changement climatique, érosion, transport solide, envasement des barrages.

---

\*Intervenant

# EFFECT OF INTRODUCING CORK INTO A BIODEGRADABLE MATRIX IN THE PREPARATION OF BIO-COMPOSITES AND THEIR ROLE IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Ihamouchen Chadia\*<sup>1</sup>, Djidjelli Hocine , and Boukerrou Amar

<sup>1</sup>Laboratory of Advanced Polymer Materials, Faculty of Technology, University of Bejaia, Bejaia 06000, Algeria – Algérie

## Résumé

In this study, we looked at the development of a local product, cork, in the production of a composite material with a poly matrix (lactic acid). To solve the compatibility problem, the cork powder was treated with a NaOH sodium hydroxide solution and with epoxidized soybean oil (HSE). Extruded by twin-screw extrusion are used for the preparation of film in solution. These are characterized by Scanning Electron Microscopy (SEM), Water Absorption Test, and thermogravimetric Analysis (ATG), and the effect of the treatment was evaluated by Fourier Transform Infrared Spectroscopic Analysis (IRTF), laser particle size analysis, and morphological characterization by the optical microscope. With HSE treatment, the rate of water absorption decreases. The thermal stability of treated composites is improved. On the morphological scale, SEM micrographs clearly show better interfacial adhesion. Soybean oil treatment has shown promising results.

**Mots-Clés:** Cork, composites, chemical modification, PLA.

---

\*Intervenant



# ÉTUDE DES MENACES ET DE LA FRAGILITE DE L'ÉLEVAGE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LA REGION DE TAMANRASSET

Saifi Rayane\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Recherche Sciences et Environnement (SCIENV-C1810200), université de  
Tamanghasset – Algérie

## Résumé

La production agricole se trouve de plus en plus confrontée à l'incertitude due aux perturbations climatiques provoquées par le changement climatique. Cette incertitude exerce une pression particulièrement significative sur l'élevage, qui revêt une importance essentielle au sein de l'agriculture de la région de Tamanrasset. Pour évaluer et quantifier l'impact de ces changements climatiques sur l'élevage, une démarche méthodologique repose sur l'intégration d'une collecte exhaustive de données, l'exploitation de l'expertise locale, et la formulation de stratégies d'adaptation spécifiques. L'objectif est de renforcer la résilience de l'élevage face aux perturbations climatiques. Les résultats de cette analyse mettent en évidence que les aléas climatiques sont nettement plus prégnants ( $p \leq 0,01$ ) que les facteurs d'exposition en eux-mêmes et les vulnérabilités propres à l'élevage. Cette conclusion permet de formuler des recommandations spécifiques pour l'adaptation de l'élevage, en vue de relever les défis engendrés par le changement climatique et de garantir la pérennité de cette activité économique vitale dans la région.

**Mots-Clés:** Secteur agricole, Elevage, Changement climatique, Exposition, Tamanrasset.

---

\*Intervenant

## ETUDE COMPARATIVE DE L'EFFICACITÉ D'OXYDATION DES DEUX COLORANTS AZOÏQUES (METHYL ORANGE ET ORANGE G) PAR LE PROCÉDÉ FENTON (Fe(II)/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)

Sara Chikhi\*<sup>1</sup> and Chahrazed Boukhalfa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Pollution et Traitement des Eaux, Département de Chimie, Université Frères  
Mentouri Constantine 1 – Algérie

### Résumé

Au cours des dernières décennies, le développement industriel croissant a entraîné l'apparition de nouveaux polluants réfractaires dans l'environnement, notamment dans l'eau. La plupart des milieux contaminés contiennent un large éventail de composés organiques. Parmi ces polluants couramment détectés dans les eaux usées industrielles et urbaines, on compte des composés pharmaceutiques et des additifs tels que les colorants synthétiques. Ces produits chimiques, connus sous le nom de micropolluants émergents, peuvent provoquer de graves déséquilibres en matière de santé humaine. En outre, en raison de leurs propensions mal alignées inhérentes et nocives, ces toxines peuvent parfois causer des dommages irréversibles à la vie aquatique ainsi qu'à l'environnement à tous les niveaux de la chaîne de la flore et de la faune. De ce fait, la présence des micropolluants dans l'environnement est devenue une préoccupation pour la plupart des agences environnementales. Dans le but de limiter l'arrivée de ces divers types de contaminants réfractaires dans l'environnement, des stratégies de traitement efficaces et écologiques ont été développées. Parmi ces stratégies se trouve le procédé d'oxydation avancé Fenton. L'objectif du présent travail est l'évaluation de l'effet de la structure sur l'efficacité du procédé Fenton (Fe(II)/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) dans l'oxydation de composés possédant un groupement azoïques. Les composés testés sont des colorants anioniques mono azoïques. avec un groupement sulfonique (le méthyle orange) et deux groupements sulfonique (l'orange G). Les effets des concentrations des ions Fe(II) et de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> sont évalués en fonction du temps de réaction et du pH. Les résultats obtenus montrent que pour une même concentration des ions ferreux et de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> et en présence d'un excès des ions ferreux, l'oxydation est plus importante dans le cas de l'orange G. En présence d'un excès de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Mais dans les deux cas, l'oxydation est rapide, elle est maximale à pH:3,25. L'efficacité de décoloration maximale est obtenue pour un rapport optimal (Fe(II))/(H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) ~ 0,2.

**Mots-Clés:** Procédé Fenton, Oxydation, Colorant azoïque, Traitement des eaux

---

\*Intervenant

# EVALUATION DES EAUX D'ÉLEVAGE DU POISSON TILAPIA

Ryma Foughalia\*<sup>1</sup> and Nouha Kaouachi

<sup>1</sup>Laboratoire des Ecosystèmes Terrestres et Aquatiques – Algérie

## Résumé

. L'élevage des tilapias connaît, depuis 1980, un taux de croissance continu et élevé : la production de ce groupe d'espèces dans le monde vient au second rang derrière celui des carpes en 2005. Leurs caractéristiques biologiques et zootechniques sont particulièrement adaptées à l'élevage : grande rusticité, reproduction spontanée en captivité, régime alimentaire peu exigeant, par contre les risques de sa contamination sont nombreux. Cette étude a été menée pour déterminer la qualité des eaux d'élevage du poisson Tilapia (*Oreochromis Niloticus*) dans un système d'aquaculture intégré à l'agriculture. Des analyses physico-chimiques (température, pH, salinité, turbidité et total solides dissous TDS) ont été réalisés pendant le cycle d'élevage du poisson au niveau des fermes piscicoles de la région de Jijel. Les résultats obtenus à partir de cette étude suggèrent un suivi des fermes piscicoles afin d'éviter leurs impacts néfastes sur la santé humaine et l'environnement.

**Mots-Clés:** analyse des eaux, Tilapia, pollution, environnement, santé humaine

---

\*Intervenant

# ENVIRONMENTAL INVESTIGATION OF GLOBAL WARMING POTENTIAL OF BINARY REFRIGERANT SYSTEMS (R134A+R600A, R134A+R290, R1234YF+R290 AND R1234ZE(E)+R600A) AS A SUBSTITUTE REFRIGERANT TO R134A: ENVIRONMENTAL ANALYSIS AND COMPARISON

Youcef Maalem\*<sup>1</sup> and Hakim Madani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Preparatory Classes Department, National Polytechnic School of Constantine – Algérie

<sup>2</sup>Department of Mechanical Engineering, Faculty of Technology, University of Batna 2 – Algérie

## Résumé

À cause de l'impact négatif des réfrigérants (HFCs) comme le R134a sur l'environnement du fait de leur contribution à l'effet de serre, des conditions strictes sur l'utilisation de ces fluides frigorigènes ont été instaurées, ce qui oblige les industriels de froid à mené des recherches approfondies pour trouver et exploiter des nouveaux fluides écologiques qui présentent des bonnes performances de refroidissement et qui répondre aux exigences environnementales et c'est pourquoi des mélanges de fluides frigorigènes comme les mélanges azéotropes font actuellement l'objet de plusieurs recherches.

L'objectif de ce travail est de proposer quatre mélanges binaires azéotropes (R134a+R600a, R134a+R290, R1234yf+R290 et R1234ze(E)+R600a) et de faire une étude comparative sur le potentiel de réchauffement global (PRG) de ces mélanges avec le réfrigérant R134a qui a un PRG=1430 (un puissant gaz à effet de serre qui est soumis à une élimination progressive de son utilisation) et qui est actuellement utilisé comme principale fluide frigorigène dans la plupart des installations de froid.

Les résultats obtenus ont montré que le système binaire (R1234yf+R290) possède un faible potentiel de réchauffement global (PRG =3,36) par rapport au R134a et peut être un bon fluide de remplacement pour le R134a qui a impact néfaste sur l'environnement.

**Mots-Clés:** HFC, R134a, Changement climatique, PRG, Mélange azéotrope

---

\*Intervenant

# EXTRACTION BEHAVIOR OF NICKEL(II) IN SODIUM SULFATE SOLUTION USING CAPRIC ACID AS EXTRACTANT

Houria Benalia\*<sup>1</sup> and Djamel Barkat<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mohamed Khider University of Biskra – Laboratory of Molecular Chemistry and Environment, Department of Industrial Chemistry, Faculty of Science and Technology, Biskra University, BP 145 RP, 07000 Biskra, Algeria, Algérie

<sup>2</sup>Mohamed Khider University of Biskra – Algérie

## Résumé

This work focuses on the study of the extraction of nickel(II) from sulfate medium by capric acid dissolved in chloroform has been carried out at 25° C and aqueous ionic strength of 0.33 mol dm<sup>-3</sup> (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>). The extraction of nickel(II) increases with increase in pH and extractant concentration of 0.005-1 mol dm<sup>-3</sup>

The composition of the complex extracted was determined using the slope analysis method. Nickel(II) caprate complexes exist as a monomer species NiL<sub>2</sub>.2HL in the lower concentration range of capric acid and as a dimer species (NiL<sub>2</sub>.2HL)<sub>2</sub> in the higher concentration range. Extraction constants for each species were given. The extraction equilibrium of the above complexes are described as follows:

UV-Visible and FT-IR spectroscopy have also been applied for the study of the extractant and their nickel(II) caprate complexes. Electronic spectra of the extracted complexes suggest the octahedral geometry in low and high extractant concentration. FT-IR spectroscopy confirms the dimeric nature of capric acid dissolved in organic phase. Infrared spectra of nickel(II) complexes indicate the existence of water molecules in low extractant concentration region.

**Mots-Clés:** Complex, Capric acid, Dimer, Extraction, Nickel(II), Monomer

---

\*Intervenant

## EVALUATION DES RISQUES D'IRRIGATION PAR LES EAUX CONTAMINÉES PAR LES ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES (Cd, Cr, Pb et Zn) SUR LE COMPLEXES SOL- PLANTE DANS LA PLAINE D'EL MADHER -BATNA-, (NORD- EST ALGÉRIEN)

Farida Benfarhi\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire Mobilisation et Gestion des ressources en Eau (MGRE), – Algérie

### Résumé

Les eaux polluées posent des risques importants pour la santé lorsqu'elles s'intègrent aux sources d'eau utilisées pour l'irrigation. Elles provoquent la contamination par différents polluants des sols et des plantes. L'objectif de notre travail consiste, tout d'abord, à évaluer le degré de pollution des eaux de l'Oued El Gourzi, puis vérifier les conséquences sur leurs utilisations pour l'irrigation des plantes maraichères à consommation courantes (Laitue, Coriandre, Persil et épinard) partie aériennes (tiges et feuilles) et le sol où elles sont cultivées. On s'intéresse, dans cette étude aux éléments traces métalliques (Cr, Pb, Zn et Cd). La pollution de sol a été évaluée en calculant l'index de pollution (IP) des sols, alors que la capacité d'absorption de ces éléments par les végétaux, a été contrôlée par le facteur de translocation (FT). Les analyses par spectrophotomètre d'adsorption atomique à flamme (SAA) effectuées sur les eaux usées montrent une concentration maximale anormale de Cr (17.36 mg.dm<sup>-3</sup>), Pb (0.71 mg.dm<sup>-3</sup>) et de Cd (0.45 mg.dm<sup>-3</sup>). Pour l'analyse des sols irrigués par ces eaux, les résultats de l'index de pollution montrent que les sols destinés à la culture des Persil et Laitue sont pollués par plusieurs métaux (IP > 1). Les concentrations moyennes des éléments traces métalliques (ETM) dans les végétaux prélevés montrent une importante accumulation de (Zn, Pb, Cd et Cr) par les légumes (Coriandre, Persil, épinard et laitue). Ces concentrations sont supérieures aux normes autorisées.

**Mots-Clés:** métaux lourds, eaux usées d'irrigation, cultures maraichères, sol agricoles, Oued El Gourzi, Batna, Algérie.

---

\*Intervenant

# IMPACT DES ACTIVITES AGRICOLES SUR LES EAUX D'OUED DJEDRA ET SES AFFLUENTS.

Adjili Mohammed\*<sup>1</sup> and Zenati Nouredinne

<sup>1</sup>Mohamed Cherif Messaadia University - Université Mohamed-Chérif Messaadia [Souk Ahras] – Algérie

## Résumé

La région de Souk-Ahras se situe à l'extrême Nord Est Algérien. Elle connaît un important essor économique avec une forte expansion démographique associé à un développement des activités agricoles, l'étendue et l'intensification de ces activités en réponse à la demande alimentaire toujours croissante a contribué à des charges polluantes plus élevées dans les cours d'eau. Pour évaluer l'impact des activités agricoles dans cette région sur la qualité des eaux d'oued Djedra et ses affluents, Nous avons suivi l'évolution des paramètres physico-chimiques de novembre 2020 au décembre 2021. Les éléments majeurs, le DBO5, le DCO, le pH, l'oxygène dissous, Nitrate, Nitrite, ammonium et les orthophosphates ont été mesurés. Les résultats obtenus ont montré des concentrations importantes en matières azotés et phosphatées. Les nitrates dépassent la norme requise par l'OMS dans 42,9% des échantillons analysés. La biodégradabilité des eaux étudiées est variable, le rapport DCO/DBO5 varie de 1,23 pour S1 à 2,70 pour S4. Ces eaux sont marquées par un pH alcalin (de 7,38 à 8,33). La qualité des eaux s'évolue pendant la période de crue, de bonne pour les stations S1, S3 et S6 à moyenne pour le reste des sites, pour se dégrade et devient médiocre dans les stations S4 et S7 durant la période d'étiage. Nous avons constaté que les résultats enregistrés se dirigent vers la présence d'une contamination due aux pratiques agricoles dans la région.

**Mots-Clés:** Pollution, Oued Djedra, nitrates, activités agricoles, Souk, Ahras

---

\*Intervenant

# ETUDE DES PARAMETRES D'UN DISTILLATEUR SOLAIRE SIMETRIQUE

Adel Deliou\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>DELIOU Adel – University of Med Seddik Benyahia of Jijel, Département of Mechanical Engineering, Algérie

## Résumé

Notre travail consiste à étudier expérimentalement et théoriquement un distillateur solaire de type chapelle. Des essais de production d'eau distillée ont été réalisés avec de l'eau de puits ayant une conductivité. L'étude numérique du système par l'application de la méthode des différences finies, nous a permis de mieux voir l'évolution temporelle des températures, la variation des caractéristiques de fonctionnement du distillateur telles que le rendement interne, le rendement global, le rendement et le facteur de performance .

Le programme développé a été validé par l'étude comparative de résultats théoriques et expérimentaux pris dans les mêmes conditions. Les mesures effectuées par notre programme dans les mêmes conditions en ce qui concerne les températures, le flux solaire ont été vérifiées par des mesures effectuées expérimentalement sur un distillateur réalisé au niveau du laboratoire dans les conditions climatiques de la ville de Tipasa.

Le jour du 15 juillet a été choisi pour le calcul, de la productivité journalière en eau distillée. Au cours de cette journée, la production a atteint 5,2 litres ; sous un rayonnement de 1015,75 w/m<sup>2</sup> induisant une température ambiante de 37,5°C avec une saumure atteignant 70,9°C, le rendement interne nominal est de 35,23% avec un rendement global de 53,42% et un facteur de performance de  $2,33 \cdot 10^{-4}$  l/kJ.

**Mots-Clés:** Solar desalination, finite differences, efficiencies, temperatures

---

\*Intervenant



# ETUDE DU POTENTIEL DE DEGRADATION DU POLYETHYLENE BASSE DENSITE PAR UNE SOUCHE D'ACTINOBACTERIE

Hanane Belabbas\*<sup>1</sup>, Ibtissem Djinni<sup>1</sup>, Warda Djoudi<sup>1</sup>, Wissam Reti<sup>1</sup>, Amel Hamma<sup>2</sup>, Sara Haddad<sup>1</sup>, and Mouloud Kecha<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Microbiologie Appliquée, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Département de Microbiologie, Université de Bejaia, 06000, Algérie. – Algérie

<sup>2</sup>Département des Sciences de la Matière, Faculté des Sciences et de la Technologie, Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi, Bourdj Bou Areridj, 34030, Algérie. – Algérie

## Résumé

Le plastique est le troisième matériau le plus fabriqué au monde, par conséquent les quantités de déchets générées chaque année ne cessent d'augmenter et persistent dans le temps. Plusieurs méthodes sont utilisées pour éliminer ces déchets, la biodégradation est l'une des solutions d'où l'objectif de cette étude qui est d'isoler des souches capables de dégrader le polyéthylène notamment le polyéthylène basse densité (PEBD).

La souche SALG1 a été isolée à partir de bouteilles en plastiques dans le rivage de Sidi Ali Lebher dans la wilaya de Bejaia et sélectionnée pour son haut potentiel enzymatique ainsi que pour sa capacité à dégrader le polyéthylène (PE). Elle a été sélectionnée parmi sept isolats d'actinobactéries et identifiée comme *Streptomyces* sp sur la base des caractéristiques morphologiques, culturales, physiologiques et du séquençage de l'ARNr16S.

Le potentiel de biodégradation du PEBD par la souche SALG1 a été étudié sur une période de 2 et 6 mois en utilisant le milieu minéral salin additionné de films de polyéthylène basse densité comme seule source de carbone. La souche a présenté des pourcentages de dégradation estimés à 4,76% et 5,50% pour le PEBD transparent et noir respectivement après 2 mois d'incubation 8,43% et 5,97% après 6 mois d'incubation.

Les films ont été analysés par diffraction à rayons X (DRX) et à la spectrophotométrie infrarouge (ATR) afin de mettre en évidence les variations chimiques de la surface des films plastiques résultant de la biodégradation.

**Mots-Clés:** Biodégradation, Actinobactéries, Polyéthylène, Bioremédiation, Streptomyces

---

\*Intervenant

# ELIMINATION OF THE VETERINARY ANTIBIOTIC SULFAMETHAZINE BY THE HETEROGENEOUS ELECTRO-FENTON PROCESS

Taous Aissani\*<sup>1</sup>, Idris Yahiaoui<sup>1</sup>, and Farida Aissani- Benissad<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Génie de l'Environnement (LGE), Faculté de Technologie, Université de Bejaia (Algérie) – Algérie

## Résumé

Toxic and refractory organic pollutants, such as antibiotics used in human and veterinary medicine, have a significant impact on the aquatic environment. Indeed, after consumption, antibiotics are not completely metabolized, so some are excreted unchanged. This leads to an alarming level of pollution in the environment (1). In order to prevent contamination of environmental matrices, several pharmaceutical degradation/removal processes have been studied, including conventional techniques (biological processes, filtration, coagulation, flocculation and sedimentation), advanced oxidation processes (AOP), adsorption, membrane processes and combined methods (2). Advanced oxidation processes (AOPs) which have the advantage of non-selective degradation of refractory compounds, offer faster and more effective alternative treatments for various contaminants than other processes (3). Among AOPs, Fenton's reaction with hydrogen peroxide and transition metals, in particular the ferrous ion, in an acidic aqueous system is particularly interesting and has been the subject of numerous studies. The Electro-Fenton process, which combines electrochemical reactions with the Fenton process, appears to be a promising technology. However, like all processes, it also has a number of drawbacks, such as neutralization, given the acidity required in electro-Fenton oxidation ( $\text{pH} \leq 3$  in general), and the removal of iron in solution up to discharge standards. The heterogeneous electro-Fenton process corrects some drawbacks of the conventional electro-Fenton process.

The purpose of this paper is the removal of sulfamethazine (SMT) by the electro-Fenton process in the presence of iron supported on alginate. The effect of current intensity on the rate of SMT degradation, as well as on iron leaching into the solution, was also studied by varying the current intensity from 50 to 300 mA. Furthermore, the effect of initial pollutant concentration on SMT degradation efficiency was studied. The results revealed the catalytic efficiency of iron-loaded alginate beads for the degradation of SMT by the heterogeneous Electro-Fenton process, with a degradation rate of 100% under the following optimum operating conditions:  $(\text{SMT})_0=50\text{mg/L}$ ,  $I=100\text{ mA}$ ,  $t=90\text{min}$ .

**Mots-Clés:** Heterogeneous process, electro Fenton, iron, loaded alginate beads, sulfamethazine

\*Intervenant

## EVALUATION DE LA CONTAMINATION DES SOLS D'OUED ESSOUK PAR LES REJETS MINIERES DE SIDI KAMBAR (NORD-EST ALGÉRIEN)

Imane Feraguena<sup>\*1</sup>, Fadila Fekrache<sup>1</sup> and Zine Eddine Boudjellab<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculté des Sciences [Skikda] – Algérie

### Résumé

La pollution des sols par les métaux lourds résulte des conséquences cumulées de diverses activités humaines, cette pollution se fait sous forme de rejets directs à partir des sites producteurs, ou bien par des retombées atmosphériques après la dispersion des éléments dans l'atmosphère. Cette étude vise à déterminer les différents niveaux de contamination en métaux lourds des sols de la mine abandonnée de Sidi Kamar (Skikda) et l'impact du drainage minier acide sur les paramètres physico-chimiques du sol. Neuf échantillons de sol ont été prélevés sur la couche supérieure (0-30 cm) de la zone minière et introduits dans des sacs stériles et transportés au laboratoire à 4°C. Les prélèvements ont été effectués de manière significative. Les échantillons ont été séchés à 40°C dans une étuve pendant 3 jours ensuite ils ont été broyés à l'aide d'un mortier et tamisés avec un tamis de 2 mm. Les analyses physico-chimiques (pH, conductivité, matière organique, granulométrie, calcaire, phosphore, l'azote total et le dosage des métaux lourds) ont été réalisées au niveau de différents laboratoires. Nos résultats montrent que la zone minière d'Oued Souk est légèrement contaminée par le Zn, Pb et Fe.

**Mots-Clés:** Sol, contamination, métaux lourds, drainage minier acide, Sidi kamar, Oued Souk.

---

\*Intervenant

# ETUDE DU POTENTIEL D'ELIMINATION ET DE RESISTANCE AUX PLOMB DE DEUX SOUCHES D'ACTINOBACTERIES

Wissam Reti\*<sup>1</sup>, Warda Djoudi<sup>1</sup>, Ibtissem Djinni<sup>1</sup>, Hanane Belabbas<sup>1</sup>, Amel Hamma<sup>2</sup>, Sara Haddad<sup>1</sup>, and Mouloud Kecha<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Microbiologie Appliquée, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Département de Microbiologie, Université de Bejaia, 06000, Algérie. – Algérie

<sup>2</sup>Faculté des Sciences de la Technologie, Département des Sciences de la Matière, Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi, 34030, Bourdj Bou Areridj, Algérie – Algérie

## Résumé

Le plomb est un métal utilisé par l'homme depuis des millénaires. La production et l'utilisation du plomb ont augmenté avec l'évolution de l'industrialisation et le développement urbain entraînant une libération intense de ce métal indestructible et son accumulation massive dans l'environnement. La réduction des concentrations de ce métal lourd constitue un challenge majeur, notamment en recourant à des techniques alternatives de bio-remédiation. Parmi les microorganismes utilisés on retrouve les actinobactéries.

Dans la présente étude, un isolement sur milieu sélectif de souches d'actinobactéries résistantes au plomb a été effectué à partir d'un site pollué, la décharge publique de Boulimat de la wilaya de Bejaia. Deux différents criblages ont été réalisés afin de sélectionner les souches les plus performantes. Le premier consiste à déterminer les concentrations minimales inhibitrices (CMI) des souches en les cultivant sur milieux solides en présence de différents métaux à concentration croissantes. Le second criblage, a pour but d'évaluer les pourcentages d'élimination du plomb par les souches sélectionnées, ce test a été réalisé sur milieu liquide en présence d'une concentration 100 mg/L. Le dosage de la concentration restante du métal dans le milieu a été effectué par la Spectroscopie d'Absorption Atomique (SAA). Les résultats des CMIs montrent que les souches RW1 et RW2 peuvent résister à des concentrations de Plomb atteignant les 4g/L. Ces souches ont prouvé leur efficacité à diminuer la concentration du Pb sur milieu liquide avec des pourcentages de 89,51% et 66,47%, respectivement.

D'autre part, des tests de caractérisation morphologiques et physiologiques ont été effectués, révélant la capacité des deux souches à dégrader différents composés organiques, assimilation des acides aminés, croissance à différents pH et Températures et à différentes concentrations en NaCl.

**Mots-Clés:** Actinobactéries, Métaux lourds, Bio, sorption, Résistance, Plomb

---

\*Intervenant

# E´TUDE DE LA BIODE´GRADABILITE DES SOUS PRODUITS DE LA SULFAMETHAZINE FORME´S AU COURS DU PROCE´DE´ PHOTOCATALYTIQUE

Taous Aissani\*<sup>1</sup>, Idris Yahiaoui<sup>1</sup>, and Farida Aissani- Benissad<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Génie de l'Environnement (LGE), Faculté de Technologie, Université de Bejaia (Algérie) – Algérie

## Résumé

Les produits pharmaceutiques préoccupent de plus en plus la communauté scientifique notamment du fait de l'utilisation en constante augmentation de médicaments visant à améliorer la santé des populations humaines et animales. Ces résidus médicamenteux, rejetés par les industries pharmaceutiques, mais également par les hôpitaux et par les élevages industriels intensifs (gros consommateurs d'antibiotiques et d'hormones de croissance) représentent une proportion importante des polluants contenus dans les eaux arrivant en station d'épuration. Ces dernières reçoivent un mélange complexe de molécules, incluant leurs métabolites qui ne sont pas totalement éliminées tout au long de la filière de traitement. Les effluents de stations d'épuration sont considérés comme une source majeure de pollution par les polluants émergents d'origine pharmaceutique récalcitrants. Les procédés d'oxydation avancée (POAs) se sont révélés être des traitements efficaces pour l'élimination des composés récalcitrants aux traitements conventionnels des stations d'épuration. Parmi les procédés d'oxydation avancée, on trouve la photocatalyse hétérogène, mais qui a été assez peu mise en œuvre dans le cadre de procédés intégrés (couplage des POAs au traitement biologique). Dans cette étude nous nous sommes intéressés à la dégradation de l'antibiotique sulfaméthazine (SMT) par le procédé photocatalytique puis soumettre les produits de dégradation à un traitement biologique. La SMT a été choisie comme composé modèle, en raison de sa détection régulière dans les effluents des stations d'épuration. L'influence du type de photocatalyseur mis en suspension (TiO<sub>2</sub>P25, TiO<sub>2</sub>PC500 et ZnO) pour la dégradation de la SMT a été étudiée. Les résultats obtenus ont révélés que les meilleurs taux de dégradation (92%) et d'abattement en DCO (45%) sont obtenus avec le ZnO après 7 h d'irradiation. De plus, l'évolution de la biodégradabilité des sous-produits de dégradation du polluant en fonction du temps et du type de photocatalyseur a également été étudiée. Les résultats ont montrés que le TiO<sub>2</sub>P25 conduit à une meilleure biodégradabilité de la solution de SMT lorsque le rapport DBO<sub>5</sub>/DCO a augmenté substantiellement de 0 à 0.25 après 7h d'irradiation. Ce résultat indique que la biodégradabilité de la solution a été améliorée bien que la limite de biodégradabilité de 0,4 n'a pas été atteinte.

**Mots-Clés:** Procédé photocatalytique, biodégradabilité, sulfaméthazine.

\*Intervenant

## ELECTROCHEMICAL DEGRADATION OF A TEXTILE DYE USING A DOUBLE LAYERED HYDROXIDE BASED ANODE: OPTIMIZATION OF OPERATIONAL PARAMETERS

Meryem Salhi\*<sup>1</sup> and Kamel Rida

<sup>1</sup>Laboratoire des interactions matériaux et environnement, Université Mohamed Seddik Benyahia - Jijel  
– Algérie

### Résumé

Electrochemical Advanced Oxidation processes (EAOPs) are capable of degrading organic materials into CO<sub>2</sub> and H<sub>2</sub>O through reactions with oxidizing radicals such as hydroxyl radicals OH<sup>•</sup> and chlorine radicals. In addition, the simplicity of equipment and easy operation, low cost of construction and no sludge generation are some of the EAOP advantages. In the present study, the electrochemical decolorization of a methyl orange solution using a synthesized LDH-based anode was evaluated. The effects of various operating parameters were studied. The oxidation of MO takes place in a solution with electrolytically generated chlorine radicals. The increase in the initial pH decreases the efficiency of the decolorization. Moreover, increasing chloride concentration and applied potential showed an increase in color removal. Complete elimination was achieved in a short period of electrolysis. This electrochemical system is simple in operation and has the potential to be developed as a feasible and effective wastewater treatment process.

**Mots-Clés:** Double layered hydroxides, Methyl Orange, advanced oxidation processes, decolorization.

---

\*Intervenant

## EFFET DU NOMBRE DE COUCHES ET DU TEMPS DE RECUI SUR LES DÉPÔTS DES FILMS DE TiO<sub>2</sub> ANALYSÉS PAR MICROSCOPIE AFM ET SPECTROSCOPIE UV-VIS

Karima Madoui\*<sup>1</sup> and Abla Guechi\*

<sup>1</sup>optique et mécanique de précision – Algérie

### Résumé

La synthèse des matériaux à une échelle nanométrique ouvre de nombreuses perspectives dans beaucoup de domaines. L'oxyde de titane TiO<sub>2</sub> est un semi-conducteur ayant des propriétés physicochimiques intéressantes notamment dues à sa grande stabilité chimique en milieu basique et à son activité photo-catalytique. Le TiO<sub>2</sub> est également utilisé en photovoltaïque grâce au développement d'une nouvelle génération de pile solaire sensibilisée dite de type Graetzel. La fabrication des films de TiO<sub>2</sub>, a été faite avec le procédé sol-gel. L'usage de ce procédé est devenu très courant et très attractif pour différents domaines technologiques et ceci grâce à sa simplicité et ses nombreux avantages.

Dans le présent travail, nous visons essentiellement l'élaboration des couches minces d'oxyde de titane par voie sol-gel et la technique employée est le Dip-coating. Nous évaluerons en particulier l'influence des paramètres d'élaboration tels que : le temps de recuit, l'épaisseur de la couche (nombre d'immersion). Ces paramètres, nous permettent d'évaluer la structure interne et l'état de surface des couches de TiO<sub>2</sub>.

Dans la première expérience, des films de TiO<sub>2</sub> ont été déposés sur un substrat de verre, dont le nombre de couches est : 1, 5, 10 et 15 couches. Ces dernières ont subi un recuit à 400 °C pendant 1h. La deuxième expérience a été faite en choisissant le dépôt d'une seule couche, mais cette fois-ci en jouant sur le temps de recuit. L'analyse structurale et la rugosité des couches de TiO<sub>2</sub> ont été caractérisées par microscopie à force atomique (AFM). La qualité optique de ces couches ont été étudiées par spectrométrie UV-Visible en transmission. Les spectres de transmission des couches minces d'oxyde de titane indiquent que les films minces d'oxyde de titane sont transparents dans le visible et opaques dans l'UV. Dans le domaine des longueurs d'onde courtes UV (< 380 nm), l'absorption fondamentale de la lumière domine par rapport aux pertes dues à la diffusion de lumière.

La surface morphologie des films de TiO<sub>2</sub> tel que déposé est de type colonne. Les couches de TiO<sub>2</sub> pures cristallisent autour de 400 °C à 2h.

Les résultats obtenus ont permis de montrer qu'il était possible de modifier les films de dioxyde de titane en y insérant un dopant.

**Mots-Clés:** TiO<sub>2</sub>. Couches minces, microscopie à force atomique, propriétés structurales.

\*Intervenant

## EVALUATION DES BIOMARQUEURS DU STRESS ENVIRONNEMENTAL CHEZ LE POISSON *GAMBUSIA AFFINIS* DANS LA RÉGION D'ANNABA ET EL TARF

Abir Denna\*<sup>1</sup> and Salima Chouahda\*<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Université Badji Mokhtar Annaba – Algérie

### Résumé

Les écosystèmes aquatiques sont menacés par le rejet dans l'environnement d'un nombre élevé de polluants dont la toxicité souvent mal définie affecte les organismes aquatiques qui y vivent et qui peuvent avoir un intérêt bénéfique pour l'homme tel que *Gambusia affinis* utilisé dans le cadre de la lutte biologique contre l'Anophèles responsables du paludisme. Dans cette étude, nous avons mis en évidence l'effet de la pollution sur la réponse de deux biomarqueurs du stress environnemental, la glutathion S-transférase au niveau du foie et l'acétylcholinestérase au niveau de la tête d'un organisme non ciblé *Gambusia affinis* collecté au niveau de trois sites d'étude du Nord-Est de l'Algérie, qui diffèrent par leur degré et leur type de charge de contamination (Oued Messida, un site de référence, et deux autres sites proches d'activités anthropiques, El Karma et Sidi Brahim), durant la période de reproduction et repos sexuel,

Les résultats montrent une variation significative de l'activité des biomarqueurs, notamment une augmentation très hautement significative de l'activité de la GST ( $P < 0,0001$ ) et une réduction très hautement significative de l'activité de l'acétylcholinestérase ( $P < 0,0001$ ) observé chez les individus femelles et mâles de Sidi Brahim par rapport aux individus d'El Karma et Oued Messida durant tout le long du cycle de reproduction. La somme des résultats montre que le site de Sidi Brahim est le plus pollué, suivi d'El Karma et enfin d'Oued Messida, et que les adultes mâles de *G. affinis* sont les plus sensibles par rapport aux femelles.

**Mots-Clés:** Pollution, *Gambusia affinis*, Glutathion S, transférase, Acétylcholinestérase, Reproduction, Repos

---

\*Intervenant



# EFFET DES EAUX POLLUÉES D'IRRIGATION SUR L'INSTALLATION DES OISEAUX Y'EST COMPRIS LES OISEAUX AQUATIQUES AU NIVEAU L'OASIS DE BOUSSAADA DANS LA WILAYA DE M'SILA

Lasad Chiheb\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université de Msila – Algérie

## Résumé

L'Oasis de Boussaâda est considérée comme un écosystème important puisque c'est l'oasis la plus proche de la mer Méditerranéenne. Sa richesse avifaunistique est liée à l'existence de cet écosystème. Les oiseaux sont en danger à cause de la destruction de leur habitat. Ce sont les plus visibles et les plus facilement identifiables par rapport à d'autres groupes taxonomiques. Cette particularité qui confère une évidente valeur bio-indicatrice, pour cela nous avons fixé notre objectif pour faire une liste exhaustive de la diversité avifaunistique au niveau cet écosystème. Ce dernier a une pollution aquatique qui se manifeste par la présence des concentrations de nitrates très élevées à cause d'eaux usées polluées et utilisation intensive des engrais et pesticides.

On a utilisé les méthodes d'inventaire de l'avifaune, les modèles statistiques et les indices écologiques pour exprimer et exploiter les résultats obtenus d'un côté, et on a fait une synthèse bibliographique sur les travaux concernant la pollution des eaux au niveau Boussaâda d'un autre côté. Nous avons étudié la diversité avifaunistique au sein de ce milieu durant l'année 2020. Les résultats obtenus sont de 55 espèces au total; la plus part sont des passeriformes. Parmi ces espèces on a 6 espèces aquatiques qui sont bien adaptées à la pollution et l'absence totale de toutes les espèces fragiles à la pollution.

La présence de ces espèces aquatiques dans un n'importe quel habitat est reflète généralement sur la qualité faible de ce milieu. Aujourd'hui, nous avons en besoin de prendre des mesures préventives contre la pollution pour conserver notre patrimoine naturel.

**Mots-Clés:** Oiseaux, bio, indicatrice, diversité, nitrates, pollution.

---

\*Intervenant

# ETUDE D'ELIMINATION DU CRYSTAL VIOLET PAR ADSORPTION A L'AIDE DU COMPOSITE PELURE DE CITRON/CHARBON ACTIF/ALGINATE : MECANISME D'ADSORPTION ET REGENERATION

Amina Aichour\*<sup>1</sup>, Hakim Djafer Khodja<sup>1</sup>, and Hassina Zaghouane-Boudiaf<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Université de Bouira – Algérie

<sup>2</sup>université de setif1 – Algérie

## Résumé

Le présent travail étudie l'amélioration d'un adsorbant à base de pelures de citron modifié à l'acide phosphorique ALP en le mélangeant avec un charbon actif AC commercial dans un rapport de 1/1 (M/M). Le mélange a été encapsulé avec de l'alginate de calcium pour synthétiser un nouveau composite hybride nommé ALP-AC-A par la technique d'extrusion. Le comportement d'adsorption vis-à-vis du colorant cationique (Crystal violet) sur ALP-AC-A a été étudié dans un système discontinu en modes simple et binaire. Plusieurs analyses structurales, morphologiques et spectrales ont été utilisées pour identifier le nouveau composite hybride, telles que l'analyse élémentaire, FTIR, DRX, MEB, BET le point de charge nulle.

Des études d'adsorption discontinues ont été étudiées selon différentes conditions opératoires (concentration initiale de colorant, pH de la solution initiale de CV et température).

L'adsorption de CV sur ALP-AC-A était très dépendante de ces conditions opérationnelles. L'adsorbant a montré une grande stabilité d'adsorption dans un large domaine de pH (5-11). Les paramètres thermodynamiques déterminés à 283, 293, 303 et 313 K ont révélé que l'adsorption se produisant était de nature spontanée et exothermique. Les données cinétiques d'adsorption ont suivi le modèle de diffusion intraparticulaire. L'étude isotherme a révélé que la quantité adsorbée de MB sur ALP-AC-A atteignait 529,22 mg.g<sup>-1</sup>. L'étude de la régénération a montré que le composite peut être réutilisé pour 6 cycles d'adsorption-désorption du crystal violet avec une diminution très légère de son efficacité.

Le composite hybride ALP-AC-A préparé de manière écologique a été considéré comme un adsorbant efficace pour la rétention des colorants cationiques.

**Mots-Clés:** Adsorption, composite, Crystal violet, pelure de citron, charbon actif, alginate.

---

\*Intervenant

# EVALUATION DES IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LES MILIEUX FRAGILIS : CAS DE L'OASIS DE TOLGA .

Mohamed Yacine Saadi\*<sup>1</sup> and Safa Daich<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Mohamed Khider – Algérie

## Résumé

La région des Ziban est l'une des plus importantes zones agricoles dans la région septentrionale de l'Algérie ; elle est composée de plusieurs oasis, la plus importante étant celle de Tolga, Cette dernière comprend la plus dense implantation de palmiers dans la région avec plus d'un million de palmier dattiers. Le palmier est le pilier de l'écosystème oasien il remplit de nombreuses fonctions écologiques, climatiques et socio-économiques. Malheureusement, ces dernières années, l'oasis a subi des grands changements de son paysage, une urbanisation rapide et mal planifiée qui a causé des problèmes environnementaux majeurs causés par une diminution de la couverture végétale dans la région de Tolga et en particulier pour le système oasien, qui possède un système très vulnérable aux changements car les différentes composantes (climatique, hydrique, édaphique, végétale, animale et humaine) sont fortement interdépendantes et interagissent les unes avec les autres, ce qui rend ce système à la fois complexe et fragile. De nombreuses recherches soulignent que les changements artificiels dans les changements l'utilisation des sols et de la couverture terrestre LU/LC tels que l'urbanisation, la déforestation et la dégradation des terres ont un impact significatif sur l'écosystème urbain. Les mutations du LU/LC ont entrainé une augmentation de la température au niveau de la surface des terres cette augmentation se localise dans les zones centrales de l'oasis et de ses environs. Les conséquences de l'augmentation s'en font ressentir aussi bien en agglomération qu'en périphérie des zones habitées. Afin de préserver durablement l'environnement oasien il est impératif de comprendre et d'anticiper les effets du changement climatique sur l'oasis. La présente étude vise, en premier lieu, à visualiser et étudier les LU/LC sur une période de dix ans, de 2010 à 2020. Par conséquent, l'étude de la température de surface, de 2010 à 2020 est très importante aussi pour analyser les variations de température et minimiser leurs effets dans l'oasis. L'analyser l'évolution spatio-temporelle de la température de la surface terrestre (LST) à l'aide des images satellitaires durant la période estivale de 2010 à 2020 et d'étudier l'impact des variations de la couverture végétale et urbaine sur le LST. Cela, à travers le calcul de deux indices : (NDVI) indice de végétation par différence normalisée et (NDBI) l'indice construit par différence normalisé. L'analyse de régression a révélé que le (LST) est négativement corrélé avec (NDVI) et positivement corrélé avec (NDBI) et les valeurs obtenues du coefficient de détermination (R<sup>2</sup>) ont été moins importantes avec (NDVI) que celle avec (NDBI) qui varie entre (R<sup>2</sup>=0.806 en 2010) et (R<sup>2</sup>= 0.851 en 2020).

**Mots-Clés:** Oasis, Microclimat, SIG, Utilisation des terres/Couverture du sol, Îlot de chaleur, Landsat.

---

\*Intervenant

# ETUDE PRELIMINAIRE SUR L'IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET LA COVID 19 SUR LA SANTE PUBLIQUE. CAS DU JARDIN 5 JUILLET, BISKRA, ALGERIE

Safa Daich\*<sup>1</sup> and Mohamed Yacine Saadi<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Université Mohamed Khider – Algérie

## Résumé

Les villes sont l'endroit où un bon nombre des actions les plus critiques en matière de santé, de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), de résilience et de réduction des risques doivent être prises. De plus, il existe un consensus scientifique quasi unanime selon lequel les émissions de gaz à effet de serre générées par l'activité anthropologiques à changer le climat de la terre affectant ainsi la qualité de l'air en modifiant la concentration et la répartition des polluants. Ces derniers influencent de manière significative le climat, entraînant des impacts négatifs sur la santé humaine. D'un autre côté, la Covid-19 a illustré avec quelle rapidité le fonctionnement normal de la société peut être modifié par des forces perturbatrices. Une autre conséquence des restrictions liées à la Covid-19 a été de confiner les gens dans leurs zones locales pour des activités de plein air. Il existe une multitude de preuves sur la manière dont les infrastructures vertes et la conception urbaine peuvent contribuer à promouvoir la santé et le bien-être. Les infrastructures vertes jouent également un rôle important dans les réponses au changement climatique. Cette contribution vise à étudier l'importance de l'infrastructure verte dans la vie de la population avant, pendant et après la période d'urgence Covid-19 en utilisant une méthode combinée composée de : (i) mesures in situ de la température, de l'humidité relative et de la vitesse de l'air et (ii) une enquête par questionnaire menée sur place. L'enquête qualitative adressée aux visiteurs de L'espace vert de Biskra (jardin du 5 juillet 1962). Les questions développées dans cette étude se sont concentrées sur la fréquence et la durée des visites du parc, l'environnement thermique, la santé morale ainsi que sur les perceptions et les sentiments individuels à l'égard de cet espace public urbain, dans le but d'examiner les attitudes envers les zones d'étude, en particulier après la pandémie de Covid-19. Les données issues de l'enquête ont montré qu'avant la pandémie de Covid-19, la quasi-totalité des visiteurs déclaraient visiter occasionnellement l'espace vert. Pendant la période de distanciation sociale, plus de 61 % ont déclaré qu'à la fin de la période de distanciation sociale, ils se rendraient plus fréquemment dans les espaces verts publics (parfois deux fois par jour), et 17 % ont déclaré que leur fréquence à ce parc n'a pas changé pendant moins de 10 % ne le savaient pas. En revanche, l'analyse statistique a montré qu'aucune corrélation n'a été observée entre la mesure in situ et la perception de l'espace public vert par les participants. De plus, les données ont démontré que les sujets qui fréquente de façon régulière le jardin (avant et après la pandémie de Covid 19) n'ont pas constaté des variations significatives de la température issues changement climatique.

**Mots-Clés:** Changement Climatique, Santé Publique, Infrastructure Verte, Enquête par Questionnaire, Mesure in Situ.

---

\*Intervenant

## EVALUATION OF WATER QUALITY USING THE WATER QUALITY INDEX (WQI) OF SOME DAMS (NORTHEAST ALGERIA)

Badreddine Saadali\*<sup>1</sup>, Hinda Hafid<sup>1</sup>, El Fadel Derradji<sup>2</sup>, Marwa Benslama<sup>1</sup>, and Haythem Dinar<sup>1</sup>

<sup>1</sup>University of Oum El Bouaghi – Algérie

<sup>2</sup>university of Annaba – Algérie

### Résumé

Commonly, dams are required for water supply, flood control, recreation, and electricity generation. Nevertheless, they are prone to nutrient pollution which can occur when nutrients, from agricultural runoff and wastewater, reach the reservoir affect the water's oxygen levels and destroy aquatic life. The present study aims to evaluate the water quality of five dams located in the northeast of Algeria namely Boussiaba, Aïn Zada, Guenitra, Hammam Debagh, and Hammam Grouz using the Water Quality Index (WQI). The importance of this study lies in assessing the water quality status and identifying potential threats to human health. The study includes some physicochemical and nutrient parameters such as pH, dissolved oxygen (DO), dry residue (DR), organic matter (OM), Phosphate (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>), Ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>), Nitrites (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>), Nitrates (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>), Chemical Oxygen Demand (COD), and Biochemical Oxygen Demand for 5 days (BOD<sub>5</sub>). The collected and processed data were provided by the National Agency for Hydraulic Resources (ANRH) in May 2017 for the credibility of the results. Subsequently, the obtained values were compared with the water quality standards recommended by the ANRH to calculate the WQI. The results indicate that the WQI value of the studied dams varies. For instance, Boussiaba, and Guenitra dams show relatively good WQI values falling within the acceptable range. Hammam Debagh dam exhibits moderate WQI value falling within the poor range. Conversely, Aïn Zada and Hammam Grouz dams show high WQI values which indicate that the water is unfit for consumption. Remarkably, high levels of nutrients in water were the cause of the deterioration of surface water quality, suggesting potential pollution sources from anthropogenic origin. The study emphasizes the importance of implementing effective measures to improve water quality, such as regular monitoring programs and pollution prevention to ensure the maintenance of sustainable water resources for both human and environmental needs. It also noted that controlling agricultural runoff and wastewater treatment is crucial to prevent contaminants from entering the water supply. Moreover, the use of the WQI is a tool that can help make informed decisions. Eventually, this study provided an extensive estimation of the water quality index in the surface water of dams. The findings highlighted the importance of proper management practices and continuous monitoring to ensure the maintenance of sustainable and safe water resources for both environmental and daily needs. This research serves as a foundation to develop future studies and improve the water quality in the area.

**Mots-Clés:** WQI, Dams, northeast Algeria, nutrients, water pollution, surface water

\*Intervenant

## EFFECTS THE IRRADIATION AND TEMPERATURE VALUE TO OBTAIN HIGHEST MPPT VALUE USING INCREMENTAL CONDUCTANCE ALGORITHM

Laid Guerrida\*<sup>1</sup> and Ahmed Hafaifa\*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>University of Ziane Achour – Algérie

<sup>2</sup>University of Ziane Achour in Djelfa, Algeria. – Algérie

### Résumé

MPPT (Maximum Power Point Tracking) controllers are essential for the normal operation of a photovoltaic system. This command not only acts as a protection mechanism but also maintains the maximum power point (MPPT), allowing the PV array to generate maximum power regardless of weather changes (such as temperature and solar irradiance fluctuations). This conference paper investigates the effects of radiation and temperature on maximum point traces using an incremental conductance algorithm. The purpose of the study is to identify the optimal conditions for achieving the highest point tracking accuracy in a given environment. This result suggests that both radiation and temperature significantly affect point-tracking accuracy, with higher radiation and temperature leading to lower accuracy. Moreover, the perturbation and observation algorithms proved effective in mitigating these effects, resulting in improved point-tracking accuracy under adverse conditions. Overall, this study provides valuable insight into the factors that affect point-tracking accuracy and offers practical solutions for optimizing performance in demanding environments.

**Mots-Clés:** Maximum Power Point Tracking, Incremental conductance algorithm, effects, irradiation, and temperature.

---

\*Intervenant

# ETAT DE LA BIODIVERSITE DE LA ZONE HUMIDE DU LAC DE REGHAIA

Fatiha Khelloul\*<sup>1</sup>, Ramzi Aba<sup>2</sup>, and Karima Rakem<sup>2</sup>

<sup>1</sup>École Nationale Supérieure d'Agronomie [Alger] – Algérie

<sup>2</sup>Centre Cynégétique de Reghaia – Algérie

## Résumé

**Description du sujet :** La zone humide du lac de Reghaia renferme une richesse faunistique et floristique considérable, 206 espèces d'oiseaux et 418 espèces de plantes supérieures. Plusieurs menaces pèsent sur ce patrimoine qui se trouve soumis à de fortes pressions anthropiques (surpâturage, braconnage, développement urbain, pollution,.....) qui mettent en cause l'état écologique du lac et son impact sur les espèces animales et végétales.

**Objet de la communication :** L'étude des effets de ces menaces sur l'évolution des anatidés afin de comprendre son fonctionnement et mieux gérer sa conservation et protéger sa biodiversité.

**Méthodologie :** Nous avons étudié l'évolution des espèces d'anatidés hivernants des années 2008-2009 et 2015-2016 complétés par des données fournies par le Centre Cynégétique de Reghaia. Pour l'étude de la pollution, nous avons fait une recherche bibliographique sur quelques paramètres physico-chimiques.

**Résultats et Discussion:** Nos résultats ont montré une augmentation des effectifs d'anatidés de 2000 à 2009, à partir de 2010 les effectifs ont commencé à diminuer. La qualité des eaux du lac s'est révélée être mauvaise.

**Conclusion :** Afin d'atténuer tous ces impacts négatifs sur la biodiversité du site, son classement en réserve naturelle reste la seule solution pour sa protection et sa préservation.

**Mots-Clés:** Lac de Reghaia, Zone humide, Biodiversité, Anatidés, Menace

---

\*Intervenant

# HETEROGENEOUS CATALYTIC OXIDATION OF ORGANIC CONTAMINANTS FOR WATER TREATMENT: MECHANISMS AND IDENTIFICATION OF INTERMEDIATE PRODUCTS

Nassira Ferroudj\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Génie Chimique et Environnement de Skikda, Université du 20 Août 1955 de Skikda, BP 26 Route d'El Hadaiek, Skikda, Algeria – Algérie

## Résumé

Advanced Oxidation Processes (AOPs) are a set of chemical methods for the treatment of effluents, based on the oxidation by some in-situ generated hydroxyl (HO%) radicals. This highly reactive species is characterized by one of the largest reduction potentials and can easily react with numerous organic molecules. In the case of the Fenton type processes, the formation of HO% results from the addition of hydrogen peroxide (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), in combination with a homogeneous or heterogeneous catalyst. The Fenton catalysts are often based on iron, since this element gives the best compromise in terms of activity, cost and safety. Fenton type processes have been shown to be one of the most efficient methods for the removal of organic pollutants. In this work, we have focused on the degradation pathway of three model aqueous pollutants, MO, MB and PNP, in a Fenton process based on the use of maghemite/silica microspheres as magnetically separable heterogeneous catalyst. Various transformation products were identified at different times, through the complementary utilization of different analytical methods. The kinetics of the main intermediate compounds was monitored, which enabled us to propose an overall transformation pathway for each pollutant. The same classes of reactions, especially ring-hydroxylations and N-demethylations, were observed for the three pollutants, although specific features were also pointed out. While some common features with other advanced oxidations processes were found, the highlighted specificities could be related to the selection of the catalyst and to the experimental conditions used for the degradation tests.

**Mots-Clés:** Fenton process, Heterogeneous catalysis organic pollutants, Advanced oxidation mechanism.

---

\*Intervenant



# EFFECT OF SPARTIUM JUNCEUM.L FIBERSON THERMAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF PHBV BIOCOMPOSITES

Amel Abalache\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire des Matériaux Polymères Avancés (LMPA), Université de Bejaia – Algérie

## Résumé

Fibers reinforced polymer composites have been used in a variety of applications because of their many advantages such as relatively low cost of production, easy fabrication, high mechanical properties, etc. Synthetic fiber such as glass and carbon has high specific strength but their fields of application are limited due to higher cost of production and their non-biodegradability. The recent environmental regulations and increasing environmental consciousness in the composite industry has led to a need for waste management solutions. A great number of investigations have been published in the polymeric materials research area on natural fibers as reinforcing agents. Natural plant fibers offer numerous benefits over synthetic fibers. The reasons for the using plant fibers as reinforcement are low cost, good resistance, high rigidity and specific modulus, abundance, non-toxic, noncorrosive unlike synthetic fibers and especially biodegradability; all these advantages contribute to improving the ecosystem in terms of cost, sustainability, renewable resources, and biodegradability. Nevertheless, a main problem of using plant fibers in polymers is the inherent hydrophilicity of the fibers which consequently affects to reduce the reinforcement effect. In order to overcome this fact, surface modifications of fiber such as esterification, silanization or maleic anhydride (MA) as coupling agent are used. In this work, the surface of Spartium Junceum fibers were modified with alkaline and combined alkaline/organosilanes. A characterization of the fiber properties was carried out before and after surface treatment. The water absorption capacity, thermal stability and mechanical properties of both untreated and treated biocomposite samples PHBV/Spartium Junceum.L fibers were investigated.

**Mots-Clés:** Biocomposites, Spartium Junceum.L fibers, Surface modifications, Properties.

---

\*Intervenant

## ETUDE DE L'ÉLIMINATION DU BORE PAR L'HYDROXYDE DOUBLE LAMELLAIRE Mg-Fe

Ines Boukebbous\*<sup>1</sup>, Radja Bousseboua<sup>1</sup>, and Chahrazed Boukhalfa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département de Chimie, Laboratoire de Pollution et Traitement des Eaux, Université Frères Mentouri Constantine 1. – Algérie

### Résumé

L'important potentiel d'échange anionique des composés de type hydrotalcite a été utilisé pour l'élimination de divers polluants des eaux. L'objectif de la présente étude est l'utilisation d'un hydroxyde double lamellaire (HDL) à base de fer et de magnésium (Mg-Fe: 3/1) dans le traitement des eaux chargées en bore. L'hydroxyde double lamellaire (Mg-Fe) a été préparé par la méthode de coprécipitation à pH:10 et caractérisé par des analyses DRX, ATR-FTIR, et BET. Après évaluation de l'effet du pH, l'élimination du bore a été caractérisée par des études cinétique et d'équilibre et par l'évaluation des effets de la température et des ions compétiteurs. Les résultats obtenus, montrent que le taux d'élimination est maximal au alentour de pH: 9,5. L'élimination est rapide et l'équilibre est atteint au bout de 30minutes. La cinétique d'élimination et l'isotherme d'adsorption sont bien décrites par l'équation du deuxième ordre et le modèle de Langmuir respectivement. La capacité d'adsorption calculée par l'équation de Langmuir est de 30mg/g. L'augmentation de la température n'a pas un effet important sur l'élimination du bore par l'HDL Mg-Fe. Parmi les anions compétiteurs étudiés, la présence des ions sulfate présente l'effet le plus important.

**Mots-Clés:** hydroxyde double lamellaire, bore, adsorption, traitement des eaux.

---

\*Intervenant

# ETUDE DE LA BIODIVERSITE ALGALE DE L'ETAGE MEDIOLITTORALE DE LA REGION DE DELLYS (BOUMERDES)

Djillali El Haddad<sup>1</sup>, Faiza Aissat, Souheyla Toubal<sup>1</sup>, Nesrine Sadaoui<sup>1</sup>, and Sarah Boumaza<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Bioinformatique, microbiologie Appliquée et Biomolécules, Facultés des sciences, Université M'Hamed Bougara de Boumerdes – Algérie

## Résumé

Ce travail porte essentiellement sur une caractérisation de la biodiversité algale de l'étage médiolittoral de la Côte de Dellys, spécialement dans la station de bordj Fnar. L'étude s'est étalée sur une période de sept mois allant de décembre 2021 au Juin 2022. L'échantillonnage a été réalisé par la méthode de quadra de 1m<sup>2</sup> à raison de deux sorties par mois. Les espèces ont été identifiées à l'aide de la clé de détermination de Fischer et au programme numérique Algaebase.

Durant cette étude, il est à remarquer que le groupe renfermant le plus de familles est celui de Rhodophycées. En effet, ce dernier renferme les familles des Bonnemaisoniaceae, des Corallinaceae, des Ceramiaceae, des Gelidiellaceae, des Rhodomelaceae et des Peyssonneliaceae. La famille des Corallinaceae est la mieux représentée avec quatre espèces, contre deux espèces pour la famille des Bonnemaisoniaceae

Le groupe de Phéophycées vient en deuxième position avec 3 familles, qui sont les Chordaceae, les Sargassaceae et les Dictyotaceae. Les deux dernières familles renforment chacune trois espèces qui sont respectivement *Sargassum vulgare*, *Cystoseira compressa*, *Ericaria amentacea*, *Dictyopteris membranacea*, *Dictyota dichotoma* et *Padina pavonica*.

Les Chlorophycées quant à elles, comprennent deux familles, les Ulvaceae et les Cladophoraceae. En nombre d'espèce, ce groupe se positionne en deuxième position juste après les Rhodophycées avec 7 espèces répartis en trois genres et deux familles. La famille des Ulvaceae est représentée de par deux genres *Ulva* et *Enteromorpha*. Le genre *Ulva* est le mieux représenté avec quatre espèces, *Ulva lactuca*, *Ulva obscura*, *Ulva clathrata* et une quatrième espèce qu'on n'a pas pu l'identifier dans cette étude. Le genre *Enteromorpha* vient en deuxième position avec deux espèces, *Enteromorpha linza* et *Enteromorpha intestinalis*. La famille des Cladophoraceae est la moins fréquente avec uniquement une seule espèce, *Cladophora rupestris*.

Cette étude révèle une importante biodiversité et une forte richesse algale dans cette région malgré l'influence de facteur humain représentée par le chalutage près de la côte, mais aussi la pollution notamment pendant la saison estivale.

**Mots-Clés:** Biodiversité, Algues marines, Echantillonnage, Espèces aquatiques, Macroalgues.

\*Intervenant

## DIVERSITÉ DES CHAMPIGNONS DU SOL SOUS PISTACHIER DE L'ATLAS (DAYA D'AIAT, TIMZERTH, LAGHOUAT, ALGÉRIE)

Amina Zareb\*<sup>1</sup>, Ferroudja Yacef<sup>1</sup>, and Hassiba Daira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departement Ecologie et Environnement, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri – Algérie

### Résumé

Les régions arides sont caractérisées par des conditions édapho-climatiques très contraignantes pour la survie des êtres vivants. Le pistachier de l'Atlas parmi les espèces qui se développent dans ces milieux sont régulièrement répartis en petits groupes dans des dépressions circulaires appelées "dayas". Cette espèce possède un système racinaire très puissant qui lui permet de résister à la sécheresse. Notre étude a porté sur l'identification des communautés fongiques et leur abondance et diversité dans le sol sous le pistachier de l'Atlas (*Pistacia atlantica* Desf.) dans le daya d'Aiat (Timzerth, Laghouat). Des échantillons de sol ont été prélevés sur 7 sujets d'âge différent, qui ont été cultivés dans un milieu de culture PDA, après isolement par la technique de suspension-dilution. L'identification macroscopique et microscopique des champignons a montré la présence de plusieurs genres. Au total, 15 genres de champignons ont été identifiés. Deux genres sont dominants : *Aspergillus* avec 38,03%, suivi de *Penicillium* avec 19,4%. Les résultats de la matrice de corrélation ont montré des corrélations positives significatives. L'analyse en composantes principales (ACP) a révélé une individualisation de trois groupes selon l'axe 1. Le premier regroupe les champignons identifiés au niveau du sol sous les sujets suivants : 1, 2 et 7. Le second groupe regroupe les champignons de 3 et 6, et les troisième groupe de 4 et 5. Les genres fongiques qui appartiennent au premier groupe sont : *Alternaria*, *Candida*, *Fusarium*, *Mucor* et *Rhizopus*. Le deuxième groupe comprend les genres fongiques suivants : *Aspergillus*, *Penicillium*, *Phoma* et *Cladosporium*. Ce groupe présente une codominance entre *Aspergillus* et *Penicillium*. Le troisième groupe comprend les genres fongiques suivants : *Curvularia*, *Epicoccum*, *Neoscytalidium*, *Rhizoctonia*, *Scopulariopsis* et *Trichophyton*. A cet égard, on peut dire que les sols de cette zone aride recèlent une importante diversité microbienne notamment les sols sous pistachier de l'Atlas.

**Mots-Clés:** champignons du sol, diversité, pistachier de l'Atlas, Timzerth daya (Laghouat, Algérie).

---

\*Intervenant

## A NOVEL GREEN METHOD FOR THE EXTRACTION OF *AMMOIDES VERTICILLATA* ESSENTIAL OIL

Meriem Benabed\*<sup>1</sup>, Hasnia Benmoussa<sup>1</sup>, and Abdellah Benhammou<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire d'Ingénierie des Procédés de l'Environnement (Génie Chimique, Université des Sciences et de la Technologie d'Oran-Mohamed Boudiaf, USTO-MB, El M'naouer BP 1505, Oran 31000, – Algérie

### Résumé

The study focused on optimizing the extraction of essential oils from *Ammoides verticillata*, a medicinal plant belonging to the Apiaceae family, in Algeria. The present study compared two extraction methods: hydro-distillation (HD) and Pressure Cooker Pre-treatment Hydrodistillation (PCPHD), and evaluated various parameters such as yield, composition, cost, time, energy consumption, and environmental impact. The study found that the PCPHD method produced a higher essential oil yield (4.22%) in 90 minutes compared to the HD method (2.88%) in 180 minutes. This indicates that PCPHD is more efficient in terms of essential oil extraction. PCPHD resulted in a higher content of oxygenated compounds in the essential oil compared to the conventional HD method. This difference in composition could be important for the quality and medicinal properties of the extracted oil. The PCPHD method was not only more efficient in terms of yield but also more cost-effective and energy-efficient. The energy required for PCPHD (1.05 kWh for 90 minutes) was significantly lower than that required for HD (2.1 kWh for 180 minutes). This suggests that PCPHD is a more economical extraction method. PCPHD had a lower environmental impact, as indicated by the reduced carbon dioxide emissions (0.84 kg CO<sub>2</sub>/g EOs) compared to HD (1.68 kg CO<sub>2</sub>/g EOs). Additionally, PCPHD generated less wastewater (0.177 L/g EOs) compared to HD (0.26 L/g EOs), further highlighting its eco-friendliness. In summary, the study concludes that the Pressure Cooker Pre-treatment Hydrodistillation (PCPHD) method is an efficient, cost-effective, and environmentally friendly alternative for extracting essential oils from *Ammoides verticillata*. This optimized method not only yields a higher quantity of essential oil but also reduces energy consumption, carbon emissions, and wastewater generation, making it a promising approach for essential oil extraction from this medicinal plant.

**Mots-Clés:** *Ammoides verticillata*, Hydrodistillation, Essential oil, Optimization, Pressure Cooker Pre, treatment.

---

\*Intervenant

# ANALYSE DES PERTES D'EAU ET DE LA PERFORMANCE DES SYSTÈMES DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE. CAS DE LA RÉGION DE MÉDÉA, ALGÉRIE.

Lassaad Gouacem\*<sup>1</sup> and Rachid Masmoudi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire Aménagements Hydrauliques et Environnement, Université de Biskra – Algérie

<sup>2</sup>Laboratoire Aménagements Hydrauliques et Environnement, Université de Biskra – Algérie

## Résumé

Parmi les contraintes et les risques auxquels sont confrontées les ressources en eau en Algérie figurent essentiellement les difficultés qui affectent la gestion des systèmes d'approvisionnement en eau potable; la préservation de la ressource nécessite certainement de se soucier de la réduction des pertes dans les systèmes de distribution d'eau. En effet, les réseaux d'eau potable dans notre pays marquent des niveaux de performance réduits engendrant, notamment, des taux de pertes d'eau considérables.

Au niveau international, de nombreux travaux ont été menés afin de tester les différentes méthodes d'amélioration des performances des systèmes d'alimentation en eau potable. Cependant, très peu de travaux ont été consacrés aux systèmes à faible niveau de comptage ou à niveau de comptage insuffisant et où l'alimentation est discontinuée.

En étudiant des systèmes de distribution d'eau dans la région de Médéa (située à environ 60 km au Sud-ouest de la capitale Alger), dans lesquels le niveau de comptage est insuffisant et l'approvisionnement en eau est généralement intermittent, on a constaté qu'il est difficile de donner une appréciation des volumes d'eau perdus dans les réseaux. Malgré cette situation de manque de données des systèmes étudiés, on a tenté de dresser un état de santé qui aide à se renseigner sur l'état, le fonctionnement et le comportement de ces patrimoines. Pour ce faire, on a mené une analyse de la demande en eau et de la performance des systèmes de distribution sur une période de 13 années (2008-2020) en se basant sur une extrapolation à partir d'un échantillon de consommateurs sur lesquels les données sont disponibles.

Cette analyse vise à fournir, par deux méthodes différentes, les estimations des consommations, les pertes en eau, les indicateurs techniques et les paramètres de performance des systèmes d'eau dans quatre centres de Médéa.

La première consiste à évaluer la consommation d'eau potable à travers un panel d'abonnés munis de compteurs puis à extrapoler les résultats à l'ensemble de la population. Les taux de pertes et les paramètres de performance seront déterminés en conséquence.

La deuxième approche se base sur la collecte des informations fournies par le gestionnaire des systèmes d'eau; on quantifie la consommation d'eau facturée des différents usagers (domestiques, commerciaux-publics et industriels), les performances et les pertes seront évaluées. Par l'exploitation des ressources de surface (barrages : Ghrib, Koudiet Ecerdoune et Oued Chiffa) et souterraines (forages et sources), on arrive à doter annuellement Médéa de 10 millions de m<sup>3</sup>, Berrouaghia de 06 millions de m<sup>3</sup>, Ksar El Boukhari de 09 millions de m<sup>3</sup> et Béni Slimane de 06 Millions de m<sup>3</sup>.

A Ksar El Boukhari les taux de perte sont très élevés, près de 72% en 2011 et la valeur minimale de 61% est aperçue en 2014. A Berrouaghia, le taux est de 70% en 2008 et décroît

à 34% en 2020, au centre de Beni Slimane les taux de pertes vont d'un maximum de 67% en 2009 en un taux minimum de 42% en 2010.

Par les deux méthodes, on a démontré qu'au long de la période 2008-2020, les valeurs des taux de perte d'eau dans les systèmes de distribution de la région étudiée sont sensiblement proches et anormalement élevées.

**Mots-Clés:** Eau potable, Pertes d'eau, Performance des réseaux, Distribution d'eau, Diagnostic technique.

---

\*Intervenant

# BIODIESEL PRODUCTION FROM FOUR PHOENIX DACTYLIFERA L. SEEDS (H'MIRA, TAKERBOUCHET, TEGAZZA AND TINACEUR) FROM ADRAR REGION

Omar Fandougouma<sup>\*1,2</sup>, Slimane Kalloum<sup>3</sup>, Lyes Bradai<sup>4</sup>, and Dario Compagnone<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire des ressources naturelles sahariennes, Faculté des sciences et technologies, Université Ahmed Draïa, Adrar 01000 – Algérie

<sup>2</sup>École supérieure d'agriculture saharienne, Adrar – Algérie

<sup>3</sup>Laboratoire de l'énergie, de l'environnement et des systèmes d'information, Université d'Ahmed Draïa, Adrar 01000 – Algérie

<sup>4</sup>Département de génie des procédés, Faculté des sciences appliquées, Université de Kasdi Merbah, Ouargla – Algérie

<sup>5</sup>Faculté des biosciences et des technologies pour l'alimentation, l'agriculture et l'environnement, Université de Teramo – Italie

## Résumé

In recent years, biodiesel has become more attractive as an alternative fuel for diesel engines due to its environmental benefits and the fact that it is produced from under-exploited local renewable resources. This study uses a methyl transesterification reaction to assess the potential for bioconverting crude oils extracted from four *Phoenix dactylifera* seeds located in the Adrar region, which are generally considered waste products to biodiesel. The conversion yields of the biodiesels obtained were perfect under optimum reaction conditions, with a reaction time of 90 min and a 3:1 methanol/oil molar ratio. Products ranging from 88.94 to 94.17% were obtained under these reaction conditions with KOH as a catalyst. The physicochemical characteristics and fatty acid composition of these biodiesels were determined. The density allows us to place these synthesised biodiesels within the required standards (NE 14214). The values of this parameter in our study range from 0.8785 to 0.8865 g/cm<sup>3</sup>. The value of the iodine, saponification and acid indexes vary between 54.27-58.39 g I<sub>2</sub>/100g, 233.85-259.77 mg KOH/g and 0.061-0.174 mg KOH/g, respectively. Cetane index values range from 56 to 58, giving them a very short ignition time, which shows that when these synthesised biodiesels are burned, they release energy in the range of 37.95 to 39.03 MJ/kg. Analysis by FT-IR spectroscopy confirmed the synthesis of biodiesel, with the elimination of the glycerol initially present in the extracted oils. GC-FID analysis indicated that these biodiesels are derived from oleic lauric oil rich in C18:1 oleic acid (44.74-47.99%) and C12:0 lauric acid (15.29-19.80%). Finally, from the viewpoint of environmental strategy, this work is exciting because of the reduction in date palm waste, which was valorised as a low-cost and more environmentally friendly energy source.

**Mots-Clés:** Biodiesel, Phoenix dactylifera L., seeds, methyl transesterification, FT, IR, GC, FID.

---

\*Intervenant

# DEVELOPMENT OF HIGH EFFICIENCY CH<sub>3</sub>NH<sub>3</sub>PbI<sub>3</sub> PEROVSKITE SOLAR CELL

Dounia Ikram Sengra\*<sup>11</sup>Rahal Fouzia – Algérie

## Résumé

Perovskite solar cells (PSCs) are extremely attractive due to having low processing cost, easy solution processing, and excellent light-harvesting characteristics along with their recent rapid development. Thin film solar cells with Al/ZnO/ZnMgO/ MAPbI<sub>3</sub> /CIGS/Mo structure have been studied using the AMPS-1D program of simulation. In this work, we present a numerical study of the thickness effect on the electrical properties of a thin film Perovskite solar cell absorber layer of MAPbI<sub>3</sub> (MA<sup>+</sup> = CH<sub>3</sub>NH<sub>3</sub><sup>+</sup>). Parameters like the fill factor (FF), the open circuit voltage (Voc), the short circuit current density (Jsc) and the power conversion efficiency were optimized. The thickness MAPbI<sub>3</sub> of the thin films was varied from 100 to 6000 nm. The best results Eff= 29.102 %, FF= 69.2%, jsc=27.799 mA/cm<sup>2</sup>, Voc=1.513V, are obtained with a 6000nm thickness of MAPbI<sub>3</sub>as absorber layer, the power conversion efficiency increases with the thickness.

**Mots-Clés:** MAPbI<sub>3</sub>, AMPS, 1D, Thickness

---

\*Intervenant



## CALCULATION OF THE MECHANICAL AND MAGNETIC STABILITY OF THE QUATERNARY FULL-HEUSLER ALLOY: USING AB INITIO APPROACH

Benatmane Saadiya\*<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Abdel Hamid Ibn Badis – 1 Faculté des Sciences et techniques, Département des sciences et techniques, Université Abdelhamid Ibn Badis de Mostaganem, 27000 Mostaganem, Algérie 2 Laboratoire de Modélisation et Simulation en Sciences des Matériaux, Université Djillali Liabes de Sidi Bel-Abbès, 22000 Sidi Bel-Abbes, Algérie 3 Laboratoire technologie et propriétés du solide, université de Mostaganem, Algérie

<sup>2</sup> Laboratoire de Modélisation et Simulation en Sciences des Matériaux, – Université Djillali Liabes de Sidi Bel-Abbès, 22000 Sidi Bel-Abbes, Algérie, Algérie

### Résumé

In this work, we investigated the physical properties of the Quaternary Full-Heusler alloy, including: the structural, magnetic, elastic and electronic characteristics using the density functional theory (DFT) that has been implemented in the Wien2k package. The exchange-correlation potential has been performed in combination with the GGA-PBE and the modified Becke-Johnson (mBJ) semi-local interchange potential. Among others, we find that the studied compound presents a half-metal character, the electronic, and the elastic properties, we illustrated the

**Mots-Clés:** FP, LAPW, DFT, Wien2k, Quaternary full, heusler, half, metallicity, elastic properties.

---

\*Intervenant

## DÉGRADATION DE POLLUANTS PAR DES SOUCHES BACTÉRIENNES

Nesrine Lenchi\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département des Sciences de la Nature et de la Vie, Faculté des Sciences, Université Alger 1  
BenYoucef Benkhedda – Algérie

### Résumé

Les effluents rejetés par l'industrie sont responsables de la détérioration de l'environnement aquatique dans de nombreuses régions du monde. L'industrialisation et l'urbanisation croissantes ont entraîné le déversement de grandes quantités de déchets dans l'environnement, ce qui se traduit par des charges polluantes élevées. Les principaux polluants sont les métaux lourds qui s'accumulent dans le sol et l'eau et affectent l'environnement et les êtres vivants. La bioremédiation a été utilisée comme une méthode écologique, économe en énergie et efficace pour éliminer les polluants.

L'objectif de cette recherche était d'utiliser des agents microbiens tels que des bactéries, isolées à partir de différentes sources, pour réduire les charges polluantes telles que les métaux lourds dans les échantillons d'effluents.

Ces souches se sont révélées résistantes à 10 métaux lourds différents, tolérant des concentrations élevées allant jusqu'à 50 mM. Elles ont également réduit la concentration de différents métaux lourds dans les eaux usées, comme le Cr de 94 %, le Ni de 89 %, le Fe de 80 % et d'autres encore, simultanément, dans un court laps de temps de 10 jours.

Ces souches sont des candidats prometteurs pour d'éventuelles applications dans la biorestauration des sites contaminés par des métaux lourds, tels que les eaux usées.

**Mots-Clés:** polluants, métaux lourds, bactéries, bioremédiation

---

\*Intervenant

# AN INVESTIGATION OF TEMPORAL VARIATION IN SAND-DUST OPTICAL PROPERTIES OVER THE REGION OF OUARGLA: IMPLICATIONS ON CLIMATE CHANGE

Abdellali Fekih<sup>\*1</sup>, Belkhir Hebbal<sup>2</sup>, Abdelmadjid Kaddour<sup>\*3</sup>, and Salah Tlili

<sup>1</sup>LENREZA Laboratory, Department of Physics, UKMO University, Ghardaia Road, ALGERIA. – Algérie

<sup>2</sup>Regional department of Meteorology, Algerian Weather Office, Ouargla, ALGERIA. – Algérie

<sup>3</sup>Unité de Recherche Appliquée en Energies Renouvelables, URAER, Centre de Développement des Energies Renouvelables, CDER, 47133, Ghardaïa, Algeria – Algérie

## Résumé

Dust and sand storms are emerging as potent agents of environmental and climatic perturbation, posing multifaceted challenges to air quality, human health, and the climate through cloud formation and Earth's radiation budget process. In the present study, we investigate the daily to seasonal variation of aerosol optical properties (AOP) over Ouargla, an arid region of Algeria (32.92° N; 5.4° E, 144 m). The investigation was carried out during the period spanning from 2013 to 2022 using daily data on three parameters: aerosol optical depth (AOD), dust aerosol optical depth (DAOD), and Angstrom Exponent (AE). These parameters were extracted from the NASA-MERRA2 climate data base for the study period. We focus on the temporal variability of these parameters, which affect atmospheric composition and contribute to climate change in this region. Analysis shows that in the arid region, 80% of the aerosol air column is dominated by dust-sand particles. It is found that there is a regular and uniform temporal variation of optical properties over the entire period, with a mean value of total AOD = 0.3, dust AOD = 0.24, and AE = 0.4. Monthly maximum values corresponding to the dusty period occur in April for total AOD and dust AOD with, respectively, 0.46 and 0.40. Minimum values of AE occur in June (AE = 0.19), which indicates the coarse mode of sand-dust particles suspended in the atmosphere that affect the climate in this region. At the seasonal time scale, maximum total AOD of 0.38 and dust AOD of 0.32 occur during the spring and extend to the summer.

**Mots-Clés:** Dust, sand, Aerosol optical depth, MERRA2, Angstrom Exponent

\*Intervenant

# APPLICATION D'UN BIOSORBANT POUR ADSORPTION DE MÉTAUX LOURDS

Ramila Chahinez Bendellaa\*<sup>1</sup>, Amel Didi<sup>1</sup>, and Amara-Rekkab Afaf<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de technologie de séparation et de purification – Algérie

## Résumé

La pollution par les métaux lourds est un problème de santé publique qui nécessite interpellé les autorités de protection de l'environnement à apporter des solutions adéquates. La biosorption est une méthode convenable pour la récupération de ces polluants dans les solutions aqueuses industrielles diluées grâce à sa rapidité, réversibilité, elle est économique et écologique, elle repose sur l'utilisation des matériaux biologiques non vivants qui permettent d'éliminer des espèces métalliques, des composés et des particules d'une solution. Dans la présente étude, la biosorption d'un métal en particulier le plomb Pb(II) sur la caroube a été optimisée et décrite après avoir caractérisé et identifier ce biosorbant par spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier et point de charge nulle. La biosorption des ions Pb<sup>2+</sup> sur la caroube a été optimisée par l'étude de l'influence des différents paramètres opératoires tel que le pH, la température, la masse de biosorbant, la vitesse d'agitation. La modélisation des résultats expérimentaux obtenus a permis de décrire l'adsorption comme étant un processus endothermique et spontané et de physisorption et suit un mécanisme de pseudo-second ordre.

**Mots-Clés:** ion pb<sup>2+</sup>, Caroube, biosorption, cinétique, thermodynamique

---

\*Intervenant

## CARTOGRAPHIE DE LA VULNÉRABILITÉ DU SOL DU BASSIN VERSANT DE L'ISSER À L'ÉROSION HYDRIQUE (NORD DE L'ALGÉRIE) PAR COMBINAISON DE RUSLE / SIG

Amira Fredj\*<sup>1</sup> and Redhouane Ghernaout\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université de Bouira, Laboratoire Processus pour Matériaux, Energie, Eau et Environnement – Algérie

### Résumé

L'érosion du sol est un phénomène naturel qui est souvent accéléré par diverses perturbations anthropiques, telles que l'utilisation non contrôlée des terres, la déforestation et le surpâturage. C'est l'un des risques environnementaux les plus dangereux du nord de l'Algérie. En particulier, l'érosion des sols a affecté une grande partie des terres dans le nord, provoquant une sédimentation importante dans les réservoirs de barrage, réduisant ainsi leur capacité de stockage et diminuant la fertilité des terres agricoles.

L'objectif de cette étude est la détermination et l'application d'une méthodologie pour l'estimation quantitative de l'érosion hydrique et l'élaboration d'une carte d'érosion à l'aide d'un système d'information géographique (SIG) dans le bassin versant de l'Isser, afin de planifier correctement les mesures de développement à entreprendre et engager des actions prioritaire pour la protection des zones à haut risque d'érosion.

L'application de l'approche Rusle/SIG combine les principaux facteurs d'érosion adaptés aux conditions algériennes en fonction du principe de la combinaison de ses principaux facteurs. À cette fin, la superposition des couches sur les précipitations, les sols, la topographie, la couverture et le développement de la végétation a permis d'obtenir une carte de distribution synthétiques du taux d'érosion en t/ha/an. L'érosion potentielle des sols a été classée en groupes allant de très bas à extrêmement élevé dans la surface de la zone d'étude. Sur la base de ces résultats obtenus, on peut conclure que l'ensemble de la région Isser a été affecté par une érosion modérée à élevée (> 50 t/ha/an), indiquant un besoin pressant d'actions pour contrôler l'érosion du sol et la perte de sédiments.

**Mots-Clés:** Erosion, prédiction, perte en sol, cartographie, région semi aride

---

\*Intervenant

## APPLICATION PHOTOCATALYTIQUE D'ARGILE MODIFIÉE PAR LA CELLULOSE ET LE CUIVRE DANS LA DÉPOLLUTION DE L'EAU

Bouchra Mekidiche\*<sup>1</sup>, Mounir Mekidiche<sup>1</sup>, Khadidja Khaldi<sup>2</sup>, and Rekkab Ilhem<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Catalysis and Synthesis on Organic Chemistry LCSCO.University of Tlemcen – Algérie

<sup>2</sup>Centre de Recherche Scientifique et Technique en Analyses Physico-Chimiques – Algérie

### Résumé

La pollution de l'eau reste un problème mondial pressant, notamment en raison de la persistance des colorants industriels dans les cours d'eau. Les procédés d'oxydation avancée (POAs) hétérogènes offrent une solution prometteuse, et les catalyseurs à base d'argile, en particulier la bentonite (Bt) modifiée avec de la cellulose et du cuivre (Cu/Bt-C), se sont révélés être des outils efficaces dans cette démarche. Cette étude porte sur la synthèse et la caractérisation du catalyseur Cu/Bt-Cellulose et son application dans la dégradation du colorant organique Congo Red par divers POAs. Le catalyseur est préparé selon deux méthodes conviviales (méthode DPU et méthode d'échange ionique-imprégnation). Des techniques de caractérisation, notamment la FTIR, la diffraction des rayons X (XRD) ont été utilisées. Le catalyseur démontre une excellente efficacité dans la dégradation des colorants azoïques organiques, ce qui signifie son potentiel dans la remédiation environnementale

**Mots-Clés:** POAs, la bentonite, photocatalyseur, Cu/Bt, Cellulose, dégradation du colorant

---

\*Intervenant

## ANALYTICAL AND NUMERICAL ANALYSIS OF SOLID CYLINDER MADE OF FUNCTIONALLY GRADED MATERIAL UNDER EXTENSION

Chahinez Medjane\*<sup>1</sup>, Abdelhakim Benslimane , Nadir Mesrati , and Kaoutar Babouri\*

<sup>1</sup>Materials science and engineering laboratory, National Polytechnic school of Algeiers, 16000 Algiers,  
Algeria – Algérie

### Résumé

Functionally graded material is an advanced engineering material that is able to survive in a harsh working environment, without losing its properties, and without failing during service. They exist in materials from nature, such as bones, teeth, wood, and bamboo(1,3). This new type of composites is becoming increasingly useful in energy industry includes the solar panel, the solar cells, the tubes and pressure vessels (4) They are composites consisting of two different materials with a gradient composition. This paper presents an analytical model, developed based on the principle of virtual work and solved by Navier's solution using Maple software, aimed at investigating the mechanical properties such as Young's modulus  $E$ , displacement, and stress curves which are assumed to vary in the radius direction according to a radial variation law known as: linear law, power law and exponential law. the results were validated by a numerical computation using the Finite Element Method (FEM) on COMSOL Multiphysics. The research concluded that The linear law describes the distribution of aluminum metal in the centre of a cylinder made of gradient function materials with other types of materials on the outside of the cylinder, while the power law and the exponential law describe more precisely the distribution of aluminium metal in the vicinity of the centre with the alumina ceramic  $Al_2O_3$  on the outside.

**Mots-Clés:** Stresses, elasticity, FGM, Thick cylinders, mechanics, exponential distribution

---

\*Intervenant

# DFT STUDY OF PHYSICS PROPERTIES FOR THE TERNARY SUPERCONDUCTING COMPOUNDS

Missoum Radjai\*<sup>1</sup> and Langueur Omar\*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>university Yahia Fares – Algérie

<sup>2</sup>Yahia Fares University, Faculty of Technology, Department of Technological Common Core, Medea –  
Algérie

## Résumé

. In this paper, the effect of pressure up to 18 GPa on the structural, elastic and thermodynamic properties for the ternary tetragonal Compound CaRh<sub>2</sub>P<sub>2</sub> is investigated for the first time, using the Cambridge Serial Total Energy Package(CASTEP) code based of the density functional theory (DFT), which utilizes the first-principles PP-PW method and the GGA-PBE exchange–correlation functional. The optimized values of the lattice parameters are in good agreement with the available experimental results. The lattice parameter a decreases with increasing pressure faster than the lattice parameter. The calculated independent elastic constants for considered materials at zero-pressure as well as under hydrostatic pressure up to 18 GPa obey the mechanical stability conditions. The values obtained for Pugh's ratio, Cauchy pressure as well as Poisson's ratio indicate that CaRh<sub>2</sub>P<sub>2</sub> should behave as a ductile material. The calculated for the distance of the P-P bond for considered materials, explains that CaRh<sub>2</sub>P<sub>2</sub> is not superconducting. Pressure dependence of the single-crystal and polycrystalline elastic moduli, namely C<sub>ij</sub>, Young's modulus, shear and bulk modulus, average sound velocity, Poisson's ratio, Debye temperature (D), minimum thermal conductivity (K<sub>min</sub>), Vickers hardness (HV) and melting temperature (T<sub>m</sub>), were successfully calculated for the pressure up 18 GPa. In order to explore the temperature dependencies of the lattice parameter, bulk modulus, Debye temperature, volume thermal expansion coefficient and isobar and isochoric heat capacities at the fixed pressures: 0, 4, 8, 12 and 16 18 GPa, the model quasi-harmonic Debye was successfully used. The good agreement between the results deduced from the elastic constants and those corresponding obtained using the quasi-harmonic Debye model constitutes proof of the reliability of the calcul obtained.

**Mots-Clés:** Pressure effect, Ternary Rhodium Phosphides, Thermodynamic properties, DFT calculations

---

\*Intervenant



## A COMPARATIVE STUDY ON SYNTHESIZED AND COMMERCIAL TiO<sub>2</sub> PHOTOCATALYSTS FOR ORGANIC DYE REMOVAL

Khadidja Kahoul\*<sup>1</sup>, Mahdi Chiha<sup>2</sup>, Fatiha Ahmedchekkat<sup>2</sup>, and Nour El Houda Brahmi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Anticorrosion-materials, Environment and structures LAMES- E1061500/E1061503 –  
University of 20 Aout 1955-Skikda, P.O.BOX 26, 21000 Skikda, Algeria, Algérie

<sup>2</sup>Laboratory of Anticorrosion-materials, Environment and structures – Algérie

### Résumé

Photocatalysis using titanium dioxide has emerged as an effective and environmentally friendly approach for the removal of organic pollutants from wastewater. This study presents a comprehensive comparative analysis of the photocatalytic efficiency of synthesized and commercial TiO<sub>2</sub> (Degussa P-25) for the photodegradation of organic pollutant dye (Rhodamine B). The synthesized TiO<sub>2</sub> was prepared using a cost-effective sol-gel method. The photocatalytic activity of the TiO<sub>2</sub> nanoparticles for the photodegradation of Rhodamine B is evaluated and compared to that of the commercial photocatalyst (Degussa P-25). The X-ray diffraction (XRD) of synthesized TiO<sub>2</sub> confirmed that TiO<sub>2</sub> nanocrystals with anatase and rutile phases were obtained. The photocatalytic performance of both TiO<sub>2</sub> materials was evaluated by assessing the degradation of the model organic pollutant under UV irradiation. The kinetic degradation rates, degradation efficiency, and mineralization of the organic pollutant were compared for the two photocatalysts. Our results demonstrate that the synthesized TiO<sub>2</sub> photocatalyst exhibits superior photodegradation efficiency compared to commercial titanium dioxide. The enhanced performance can be attributed to its unique structural and surface characteristics. This study provides valuable insights into the potential of cost-effective, synthesized TiO<sub>2</sub> materials for efficient removal of organic pollutants from water and highlights the importance of careful material selection for photocatalytic applications. These findings have practical implications for the development of more efficient and sustainable water treatment processes.

**Mots-Clés:** Titanium dioxide, Rhodamine B, photocatalysis

---

\*Intervenant

## DÉPOLLUTION DES EAUX PAR UNE ARGILE ANIONIQUE.

Hadja Alia Tabti\*<sup>1</sup>, Mehdi Adjdir , Abdelkader Kadeche , and Rafik Abdelkrim Boudia

<sup>1</sup>University of Dr-Tahar Moulay – Cités de Nasr -Saida-20000, Algérie

### Résumé

Le contrôle de l'état de notre environnement a connu dans les dernières années un essor lié à cette volonté de contrôle. Aujourd'hui, la pollution de nature biologique et chimique a augmenté selon l'évolution de l'activité industrielle de l'homme. Ces activités contribuent d'une manière directe dans la destruction de l'environnement. De ce fait, la synthèse des nanocomposites inorganiques attire une grande attention dans le domaine de recherche car la résolution de beaucoup de problèmes environnementaux ou industriels nécessite actuellement l'utilisation optimale de ces matériaux. Dans ce travail, on a présenté la synthèse de nanocomposite de type hydroxyde double lamellaire dopé par les cations de fer (II) avec le rapport molaire Fe/Al (Mg<sub>0.80</sub>-Fe<sub>0.14</sub>-Al<sub>0.06</sub>-HDLs), le matériau synthétisé a été caractérisé par DRX et BET. Les résultats issus de l'analyse par DRX ont révélé la formation des phases typiques aux hydroxalcite. Le matériau synthétisé a été utilisé comme adsorbant du colorant Rouge Congo (RC). Les résultats de l'étude cinétique ont montré la bonne rétention du colorant par le matériau synthétisé avec des rendements d'adsorption qui varient entre 80% et 90%.

**Mots-Clés:** Pollution, HDLs, Adsorption, Colorant.

---

\*Intervenant

## DÉGRADATION D'UN COLORANT ROUGE DE CONGO PAR UN PHOTOCATALYSEUR À BASE DE CR+3

Dina Chaibeddra\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jijel university – University of Mohamed Seddik Ben Yahia BP. 98, Jijel, Algeria, Algérie

### Résumé

L'eau est considérée comme l'une des principales sources de vie sur terre, essentielle à la vie quotidienne, mais avec le réchauffement climatique et la pollution de l'environnement (pluies acides), elle devient de plus en plus rare et polluée en raison des diverses activités humaines. La croissance rapide des zones urbaines industrialisées suscite des préoccupations croissantes concernant la pollution de l'eau, comme le rejet d'antibiotiques pharmaceutiques, de colorants et de métaux lourds dans les eaux usées.

Le but de cette étude était d'examiner le potentiel du  $\text{CoCr}_2\text{O}_4$ , produit par la méthode de co-précipitation, à dégrader le colorant dangereux rouge Congo (CR) lorsqu'il est exposé à l'irradiation lumineuse solaire. Le spinelle tel que préparé a été caractérisé par diffraction des rayons X, transformée de Fourier à réflectance totale atténuée, BET, spectroscopie photoélectronique à rayons X, microscopie électronique à balayage avec EDX intégré et spectroscopie de réflectance diffuse UV – Vis. Une caractérisation électrochimique a été entreprise pour déterminer le potentiel de bande plate à l'aide du tracé de Mott-Schottky de la capacité interfaciale. Les résultats des tests de photodégradation ont montré que les nanoparticules de  $\text{CoCr}_2\text{O}_4$  facilitaient la séparation des paires électrons/trous ( $e^-/h^+$ ) photogénérées en diminuant le processus de recombinaison. Cela a augmenté l'efficacité globale du processus photocatalytique, jusqu'à 94 % pour l'oxydation des molécules RC après 180 minutes. Avec une faible dose de catalyseur.

La technologie des photocatalyseurs utilise l'énergie solaire comme force induite par la lumière pour initier une réaction redox entre le semi-conducteur et le polluant afin de le dégrader en eau ( $\text{H}_2\text{O}$ ) et en dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ) dans le cas d'une minéralisation complète d'un matériau organique. Polluant ou en sous-produits moins nocifs. Par conséquent, le choix du semi-conducteur est crucial pour garantir une performance photocatalytique élevée.

**Mots-Clés:** Co, précipitation,  $\text{CoCr}_2\text{O}_4$ , Photocatalyse, Lumière solaire, semi, conducteur.

---

\*Intervenant

# ANALYSE DE LA VARIABILITE SPATIALE ET TEMPORELLE DES FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX SUR UNE CONCESSION MYTILICOLE (BAIE DE BOU-ISMAIL)

Imene Belgaid\*<sup>1</sup>, Lamri Nacef<sup>2</sup>, and Riche Abdelkader\*<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire Halieutique, Faculté des Sciences Biologiques, Université des Sciences et Technologies Houari Boumediene (USTHB), BP. 32, El-Alia Bab-Ezzouar 16111, Alger, Algérie – Algérie

<sup>2</sup>université des sciences et de la technologie Houari Boumediene – Algérie

<sup>3</sup>Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene = University of Sciences and Technology Houari Boumediene [Alger] – Algérie

## Résumé

La croissance de la moule méditerranéenne *M. galloprovincialis* est largement déterminée par des facteurs environnementaux, tels que l'intensité des vagues, la disponibilité de la nourriture et la température (Anestis et al., 2007; Bergström & Lindegarth, 2016). L'objectif principal de cette étude était de vérifier l'impact des facteurs environnementaux notamment la température, la salinité, le pH, la quantité en matière en suspension et la communauté phytoplanctonique sur l'élevage mytilicole, en termes de production et de sa variabilité spatiale et temporelle sur une échelle micro-géographique, à savoir une concession mytilicole. Notre analyse a montré que les caractéristiques physicochimiques de la région de Kouali sont homogènes avec, quelques différences liées aux apports terrigènes de Oued Nador et à l'hydrodynamisme marin. A la lumière de nos résultats issus sur terrain à l'aide d'un multiparamètres de type HANNA et la cartographie des données par le logiciel ARCGIS, nous concluons qu'il existe de petites différences bien que sur une échelle micro-géographique mais qui peuvent influencer d'une manière positive ou négative le rendement mytilicole. La température est un paramètre clé qui contrôle la plupart des autres paramètres, principalement la distribution de la matière en suspension ainsi que la richesse spécifique en phytoplancton. Ce dernier est aussi lié à l'acidification de la zone d'étude, surtout en saison printanière. La variation saisonnière de ces paramètres et de la production mytilicole confirme que la meilleure saison de culture au début ou à la récolte est la saison froide (fin d'hiver et début du printemps).

**Mots-Clés:** Facteurs environnementaux, variation, saison, micro, échelle, mytiliculture

---

\*Intervenant

## ANALYSIS OF GEO-PARAMETERS

Fatiha Azzemou\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Abdelhamid Ibn Badis de Mostaganem – Algérie

### Résumé

Heterojunction with Intrinsic Thin layer devices (HIT) have a great potential to reduce the cost of production and to enhance the efficiency of solar cells. In this work, we have used the SCAPS-1D simulator to study the effect of the passivation layer parameters on the performance of a HIT. We concluded that the most efficient material used as a passivation layer is the weakly hydrogenated amorphous silicon. With higher gaps, a significant potential barrier is generated in the valence band at the i-a-Si:H/n-c-Si interface with a height of about 0.65 eV, which blocks the holes and thus increases the recombination rate in the device. A high electric field is observed at the p-a-Si:H/n-c-Si for a thin thickness, a better separation of the photogenerated charge carriers is obtained, thus causing a drop in the recombination rate and an improvement of the cell performance. An optimal thickness of 3 nm and the gap of 1.6eV is needed to achieve an efficiency of 20.08%.

**Mots-Clés:** HIT Solar cells, Amorphous silicon, SCAPS, 1D, J, V characteristic

---

\*Intervenant

## ADSORPTION D'UN COLORANT CATIONIQUE " VERT MALACHITE" PAR UN CHARBON ACTIF ISSU DE LA CAROUBE

Lila Bouzina\*<sup>1</sup> and Lila Bouzina\*

<sup>1</sup>Laboratoire de Chimie Inorganique et Environnement, Département de Chimie, Faculté des sciences, Université de Tlemcen, B.P. 119, 13000 Algérie – Algérie

### Résumé

L'utilisation d'adsorbants peu coûteux et écologiques a été étudiée comme une alternative idéale aux méthodes actuelles coûteuses d'élimination des colorants des eaux usées. Un charbon actif synthétisé à partir de la caroube a été utilisé comme adsorbant pour l'élimination d'un colorant cationique. L'objectif de ce travail est de tester l'efficacité de cet adsorbant à éliminer le vert malachite par adsorption. Les résultats de cette étude sous différents paramètres d'adsorption donnent les conditions optimales suivantes: la masse de l'adsorbant est de 5 mg, le pH de la solution est égal à 10, la vitesse d'agitation est de 500 rpm, la température est égale à 30°C et la concentration en sel " NaCl " est de 0.1 mol/L. L'étude de la cinétique d'élimination du vert malachite a été effectuée à trois concentrations 10, 25, 50 mg/L, le temps d'équilibre de l'adsorption est compris entre 10 min et 90 min. Le modèle cinétique du pseudo-second ordre a donné une meilleure description de l'adsorption du vert malachite à différentes concentration sur le matériau avec des coefficients de corrélation R<sup>2</sup> supérieurs à **0.99**. La modélisation des isothermes a montré que l'isotherme de Langmuir est le mieux adapté. Le processus d'adsorption est endothermique et spontané pour les différentes températures avec une augmentation du désordre moléculaire.

**Mots-Clés:** adsorption colorant cationique polluant vert malachite caroube

---

\*Intervenant

## EFFECT OF FILLER CONTENT ON THE OF POLY (LACTICACID)- HYDROXYAPATITE COMPOSITES

Nedjma Tazibt\*<sup>1</sup>, Mustapha Kaci , and Nadjat Dehouche

<sup>1</sup>Laboratoire des Matériaux Polymères Avancés (LMPA), Faculté de Technologie – Algérie

### Résumé

The environmentally benign polymers have been recognized as promising materials for the replacement of polymers derived from fossil oil, thus reducing waste pollution due to their biodegradability. Among the family of biodegradable polymers, poly (lactic acid) (PLA) is a bio-based polymer that can be produced from renewable resources. The biocompatibility, bioresorbability and biodegradability of PLA make it suitable for biomedical and food packaging applications. Although PLA offers many good properties, its low toughness and slow crystallization rate limit its use to other industrial applications which need a higher mechanical strength). To overcome these drawbacks, one of the most common approaches consists of adding either organic or inorganic fillers to PLA including hydroxyapatite (HAp). The effect of hydroxyapatite (HAp) on the morphology and properties of composites based on poly (lactic acid) (PLA) was investigated at various filler content ratios, i.e., 5, 10 and 15 wt%. The film samples were first prepared by solvent casting method followed by melt compounding in an internal mixer and specimens were obtained by thermo-compression. The study showed that the addition of 5 wt% of HAp into PLA led to a slight improvement in both thermal stability and tensile properties of the composite in comparison with neat PLA and other composite samples. Moreover the degradation temperature at 5 wt% loss also increased by almost 5°C compared to that of neat PLA and others.

**Mots-Clés:** Polylactic acid, hydroxyapatite, biocomposites, morphology, mechanical properties.

---

\*Intervenant

## ADSORPTION OF HEXAVALENT CHROMIUM IN AQUEOUS SOLUTION ON ACTIVATED CARBON PREPARED FROM CHESTNUT SHELLS: EQUILIBRIUM STUDY.

Khalla Dounya\*<sup>1</sup>, Nacef Mouna\*<sup>1</sup>, Mouni Boukour\*<sup>1</sup>, Dalia Ghediri\*<sup>1</sup>, MohamedLyamine Chelaghmia\*<sup>1</sup>, and  
Abed Mohamed Affoune\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université 08 mai 45 Guelma [Algérie] – Algérie

### Résumé

The discharge of heavy metals into water sources represents a significant worldwide apprehension owing to their elevated levels of toxicity, resistance to biological decomposition, and proclivity to amass progressively, thereby presenting a plausible peril to the well-being of humans, flora, and fauna. Among the various techniques developed for removing heavy metals, activated carbon adsorption is widely used due to its effectiveness, versatility in separating a broad range of chemical compounds, straightforward design, and cost-effectiveness. Chestnut is an autochthonous variety of the Mediterranean region. It is widely spread in the north of Algeria and its fruit is much appreciated. In this study, a new type of activated carbon made from chestnut shells (CNSAC) with intrinsic properties to remove Cr (VI) from water efficiently. Batch adsorption experiments demonstrated that the equilibrium data were fitted well by the Langmuir isotherm model with the maximum Cr (VI) adsorption capacity of 45mg/g. The experimental results reveal the technical feasibility of CNSAC, its easy synthesis, economic, eco-friendly and a promising advanced adsorbent in environmental pollution cleanup.

**Mots-Clés:** Adsorption, Heavy Metals, Activated Carbon, Agricultural Waste, Water Treatment.

---

\*Intervenant



# CONTAMINATION DES EAUX SOUTERRAINES DANS LA REGION DE LA PLAINE D'HENNAYA (TLEMCCEN)

Abdessalam Laoufi\*<sup>1</sup>, Abderrazak Boudjemaa<sup>1</sup>, and Sabrine Guettaia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire n°25 : "Promotion de l'eau, pédologie et ressources minières, législation environnementale et choix technologiques", Département des Sciences de la Terre et de l'Univers, Université Abou Bekr Belkaid, PO Box 119 Tlemcen 13000, ALGERIE – Algérie

## Résumé

La qualité des ressources en eau souterraine utilisées pour l'utilisation humaine et potable dans la plaine de Hennaya (nord-ouest de l'Algérie) s'est considérablement détériorée en raison de la pollution, en particulier par des polluants anthropogènes. À la lumière de cette question, notre étude a eu pour objectif d'évaluer les niveaux de pollution en intégrant l'Indice de qualité de l'eau (WQI) et l'Index de contamination des eaux souterraines (PIG) en utilisant les résultats d'analyses physico-chimiques effectuées sur 19 échantillons d'eau (17 puits et deux sources) principalement utilisés pour la consommation humaine dans une zone où l'activité agricole est importante. L'utilisation excessive de produits agrochimiques tels que les engrais azotés et les NPK a été identifiée comme une cause potentielle des concentrations élevées de nitrates dans les eaux souterraines, allant de 97,99 à 217,26 mg/L (moyenne : 144,39 mg/L), qui dépassent les normes de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (inf à 50 mg/l). Les valeurs WQI calculées se situent entre 143,09 et 185,68, ce qui indique que tous les échantillons présentent une mauvaise qualité de l'eau. En outre, les valeurs de PIG se situaient entre 2,1 et 2,52, avec 18 échantillons sur 19 d'eau (94,73%) classés comme très pollués, tandis que le reste (w17) indiquait une pollution extrêmement élevée selon les normes de l'OMS. L'intégration des résultats WQI et PIG souligne que les échantillons d'eau souterraine ne répondent pas aux normes de qualité de l'eau potable, ce qui nécessite un traitement préalable avant la consommation. En utilisant une approche statistique avec le parcours de Gibbs, nous avons déterminé que les échantillons d'eau souterraine dans cette zone tombent dans le champ entre la dominance rocheuse et la domination de l'eau salée. Cette dominance est principalement due à des niveaux élevés de solides totalement dissous (TDS) allant de 1060 à 1271 mg/L (moyenne : 1146 mg/L) et des valeurs de conductivité (CE) qui vont de 1366 à 1630  $\mu\text{S}/\text{cm}^2$ , ce qui confirme encore l'inadéquation de cette eau à des fins potable. L'analyse du système d'information géographique (SIG) nous a permis de cartographier la répartition spatiale de ces indices au sein de la région en utilisant l'outil de (IDW) dans le logiciel QGIS. Cette cartographie permet d'évaluer l'adéquation de la qualité de l'eau potable pour les citoyens ordinaires et aide les décideurs à gérer cette ressource vitale dans la région.

**Mots-Clés:** Eau souterraine, Plaine d'Hennaya, WQI, PIG, SIG.

\*Intervenant

## CONSERVATION ET PRÉSERVATION DES RESSOURCES VÉGÉTALE ET LES PLANTE MÉDICINALES DU DJEBEL MESSAÂD (M'SILA, ALGÉRIE)

Marrouche Hind\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MARROUCHE Hind – wilaya de m'sila, Algérie

### Résumé

La forêt de Djebel Messaâd abrite une flore et une végétation spontanée très remarquable sur le plan écologique et économique qui favorise le maintien de la population sur place tout autour de ce patrimoine biologique, La forêt de Djebel Messâad est localisé à Atlas Saharien avec une superficie de 33556,06 Ha c'est la plus grande superficie forestière au niveau de la wilaya de M'sila . La forêt de Djbel Messâad est caractérisé par un climat méditerranéen de type semi-aride, à hiver très frais, le point culminant se situe à 1675. L'objectif de ce travail est de réaliser un inventaire exhaustif sur la diversité floristique au sein de la forêt de Djebel Messaâd abritant **217** espèces appartenant à **157** genres et **39** familles. Les familles botaniques les plus importantes : Poaceae , Fabaceae et Lamiaceae. L'analyse des **105** fiches questionnaires réalisées sur le terrain nous ont permis de faire ressortir une liste des plantes médicinales. **60** plantes sont utilisées par la population limitrophe. Les feuilles avec **27%**, les fleurs **11,16%**, et les fruits **61,84%** sont les parties les plus utilisées. Le mode de préparation le plus pratiqué pour préparer les remèdes est l'infusion **48%** et la décoction **52%**. La plupart des plantes sont utilisées pour le traitement des maladies digestives. Ce patrimoine floristique doit être conserver et préserver des différents fléaux de dégradation (surpâturage, incendies, coupes, arrachage....) afin d'assurer un développement durable à l'ensemble de la population riveraine.

**Mots-Clés:** Flore médicinale, plante, ethnobotanique, richesse floristique, Djebel Messaâd, M'sila .

---

\*Intervenant

# BIO-BASED DEGRADATION OF EMERGING ENDOCRINE DISRUPTING COMPOUND USING CROSSLINKED-ENTRAPPED ENZYME

Lassouane Fatiha<sup>\*1</sup>, Hamid Ait Amar<sup>2</sup>, and Susana Rodriguez-Couto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centre de Développement des Energies Renouvelables, CDER, 16340 Algiers, Algeria – 16340 Algiers, Algeria,, Algérie

<sup>2</sup>Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene (USTHB), LSGPI, Faculté GMGP, BP 32, El-Alia 16111 – Algérie

<sup>3</sup>Ceit-1K4, – Espagne

## Résumé

Nowadays, endocrine disrupting chemicals have recently attracted scientific and public attention due to several environmental issues. These substances interfere with hormonal functions and have detrimental effects on both human health and aquatic organisms, disrupting processes such as growth, development, and reproduction. Bisphenol A (BPA) is the most commonly detected emerging pollutant in the environment and aquatic ecosystem. The use of biocatalysts instead of chemical catalysts contributes to the development of green industrial processes, thanks to their exceptional characteristics such as high catalytic efficiency, low toxicity, biodegradability and gentle reaction conditions. Despite many beneficial properties of enzymes, the use of the free form to remove BPA from water has not been recommended by several authors due to its high sensitivity to industrial operating conditions, instability, high cost, non-reusability and its difficult separation from the liquid medium.

In this study, we investigated the efficiency of immobilized enzyme in degrading the phenolic endocrine disruptor bisphenol A. The experiments were conducted on a shake-flask scale. Furthermore, the biodegradation of BPA was optimized using both free and immobilized crude laccase. The effect of various operating parameters, including temperature, pH, laccase activity and BPA concentration, was evaluated over a reaction time of 2 hours. The kinetic parameters of the Michaelis–Menten model were calculated for both free and immobilized crude laccase. The results showed that when operated under optimal conditions (30°C, pH 5, 20 mg/L initial BPA concentration, with 1000 U/L of free crude laccase and 1500 U/L of immobilized crude laccase), BPA was completely removed from the aqueous solution. The removal rate achieved was 100% for free crude laccase and 99.6% for immobilized crude laccase. Moreover, the immobilized crude laccase exhibited good biodegradation efficiency of about 77% even at higher BPA concentrations (100 mg/L). In addition, the Michaelis–Menten model fitted well the experimental data.

This study provided a proof-in-concept demonstration for the use of laccase immobilized by crosslinking-entrapment as a promising biocatalytic system for the removal of bisphenol A from water solution under optimized conditions.

**Mots-Clés:** Biodegradation, Bisphenol A, crosslinked, entrapped enzyme, kinetic

\*Intervenant

## ANALYSIS AND BIOREMEDIATION OF PESTICIDESCONTAMINATED AGRICULTURE SOIL

Zahia Oukali\*<sup>1</sup>, Fatma Sahir-Halouane<sup>1</sup>, Moussa Mokhtari<sup>2</sup>, Amel Bennacer<sup>1</sup>, Hamza Senoussaoui<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Laboratory of Valorization and Conservation of Biological Resources, Faculty of sciences, Department of Biology, University of M'hamed Bougara, Boumerdes, Algeria

<sup>2</sup> Research Unit In Analysis And Technological Development In Environment, Center for Scientific and Technical Research in Physico-Chemical Analysis (CRAPC), Ben Aknoun, Algeria

Laboratoire Technologies Douces, Valorisation, Physico-chimie des Matériaux Biologiques et Biodiversité, Département de Biologie, Université M'hamed Bougara, Boumerdes, Algerie

### Résumé.

The intensive and widespread use of pesticides in agriculture raises environmental and health concerns due to the pollution of natural resources; To combat this pollution several techniques have been highlighted, one of these economical and advantageous soil decontamination techniques, hence the objective of our study, is the biological route which is currently booming. Indeed, bioremediation consists of the elimination of pollutants through the use of microorganisms which use them as a source of carbon and energy.

The soil sample used in this study is agricultural soil located in the Soualeh region. Firstly, an extraction of pesticides by the QUECHERS method was carried out and the analysis with GC/MS of the extract revealed that the latter is mainly contaminated by an organophosphorus insecticide chlorpyrifos of approximately 0.5g/kg

Secondly, we isolated the microflora from our soil sample. The results made it possible to identify 40 bacterial strains and the *Bacillus sp1* strain was selected based on its excellent capacity to degrade chlorpyrifos and which served as inoculum in the bioremediation test conducted in microcosms containing the insecticide and the biodegradation was monitored weekly by Gc/MS for a period of one month or recorded 53.21%, 68.76%, 79.39 and 85.79% elimination of chlorpyrifos during the four weeks.

**Mots-Clés:** QUECHERS, GC/MS, Bioremediation, Microcosm

---

\*Intervenant

## ACETOMINOPHEN REMOVAL BY ORANGE PEELS ASBIOSORBANT

Amel Didi\*<sup>1</sup>, Ramila Chahinez Bendalaa , Amara-Rekkab Afaf , and Oussama Larabi

<sup>1</sup>Laboratoire de technologies de séparation et de Purification (LTSP) – Tlemcen, Algérie

### Résumé

Although pharmaceutical products play a major role in our lives and well-being, their contamination of our environment becomes a real public health problem. Among several known purification techniques, biosorption is one of the most economical and environmentally friendly method. This led us, among other things, to choose to use a residue from the food industry as biosorbent.

In our study, we are interested in eliminating by biosorption paracetamol from an aqueous solution by orange peel. For this, we studied the effect of some operating parameters on the adsorption efficiency (contact time, solution pH, temperature). Then we interested in studying some kinetic models and thermodynamic parameters to try to understand the mechanism that governed the biosorption process. The results showed that the kinetics were fast and well-adjusted with the pseudo-second order, and the maximum adsorption capacity was 9.94 mg/g. After the thermodynamic study, it was found that the process was favourable, spontaneous ( $\Delta G_0 < 0$ ) and endothermic ( $\Delta H > 0$ ) and physico-chemical nature. The results obtained using this new green material as a biosorbent obtained from *Citrus sinensis* plant has proven to be an effective, economical and environmentally friendly alternative for the purification of water contaminated with paracetamol.

**Mots-Clés:** biosorption, acetaminophen, orange peel, kinetic, thermodynamic.

---

\*Intervenant

## CARACTÉRISATION DE LA VARIABILITÉ DES PRÉCIPITATIONS AU NIVEAU DE SOUS-BASSIN VERSANT DE L'OUED SEBDOU ET LES LIENS AVEC NAO

Khadidja Timi\*<sup>1,2</sup>, Kamila Baba-Hamed , and Abderrazak Bouanani

<sup>1</sup>Abou Bekr Belkaid University – Algérie

<sup>2</sup>laboratory promotion of water, mineral and soil resources, environmental legislation and technological choices – Tlemcen, Algérie

### Résumé

Le travail consiste à caractériser la variabilité temporelle et spatiale des séries chronologiques des précipitation au niveau de sous-bassin de oued Sebdo qui fait partie des multiples cours d'eau drainant le grand bassin versant endoréique du Tafna (Nord-Ouest algérien et à chercher les liens entre cette variabilité et les fluctuations climatiques matérialisées par l'indices climatiques NAO , via l'utilisation de méthodes d'analyses spectrales adaptées à l'étude des processus non stationnaires (analyse en ondelettes continues, analyse de la cohérence par ondelettes).

L'étude est basée sur les valeurs de l'indice standardisé de précipitation (SPI), et les analyses spectrales par la méthode des ondelettes continues et l'analyse de la cohérence. L'évolution historique du SPI a permis de définir les périodes d'excès et de déficit, correspondant respectivement aux périodes humides et sèches.

Plusieurs modes de variabilités sont identifiés à partir de l'analyse des précipitations, à l'échelle annuelle à interannuels (1 an, 1-2ans, 2 ans) et les bande pluriannuelle de 4-8 ans et 16-24 ans. La cohérence entre la variabilité des précipitations et la fluctuation climatique dans le bassin du Sebdo allant de 60% jusqu'à 85.

**Mots-Clés:** Précipitation, l'indice standardisé des précipitation, NAO, méthode des ondelettes, sous bassin de Sebdo.

---

\*Intervenant

# INFLUENCE DES PESTICIDES CHIMIQUES SUR LES PARAMETRES BIOCENOTIQUES DU CORTEGE ENTOMOLOGIQUE AUXILIAIRE ASSOCIE AUX CITRUS DANS LA MITIDJA, ALGERIE.

MAHDJOUBI Djillali<sup>1</sup>, OUTTAR Fahima<sup>1</sup>, KHALADI Omar<sup>2</sup>, et GUENDOZ-BENRIMA Atika<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Ecole supérieure d'agriculture saharienne, Adrar, ALGERIE.

<sup>2</sup>Université de Guelma, Département d'Ecologie, ALGERIE.

<sup>3</sup>Université de Ghardaia, Faculte SNV. ALGERIE.

## Résumé

Les produits phytosanitaires employés en arboriculture dans le cadre d'une lutte chimique pour le contrôle des populations de bioagresseurs sont devenus de plus en plus destructifs vis-à-vis les insectes non cibles. Cependant le recensement des populations a été réalisé dans un souci de comprendre comment est organisée la diversité sur le terrain, à rechercher des espèces d'intérêt agronomique ou de sauvegarder notre patrimoine entomologique. La collecte a pour but aussi de recenser les populations existantes espèces locales surtout influencées par les différentes molécules inscrites dans le planning phytosanitaire. Il s'agit d'une démarche vivante qui illustre l'actualité des processus d'acclimatation et de domestication des espèces utiles dans son environnement. Pour pouvoir exploiter la variabilité des espèces, il faut la connaître. La priorité est donc de décrire et inventorier l'ensemble des espèces entomologiques sous une régie phytosanitaire. L'échantillonnage a été réalisé dans deux vergers situés dans la pleine de Mitidja qui est une région à vocation agrumicole à 40 Km Sud d'Alger. Nous avons utilisé différents moyens d'échantillonnages, les pièges assiettes, le frapement. Les indices écologiques et les tests statistiques ont été utilisés pour interpréter certaines variations, l'indice de diversité, de Jaccard, l'analyse des composantes principales et l'analyse de la variance. 98 espèces d'insectes ont été inventoriées, dont plusieurs espèces utiles influencées par la lutte chimique appartenant à l'ordre des Coléoptères, des Hyménoptères et des Névroptères. Les autres espèces sont plutôt des ravageurs, les uns très redoutables et d'autres moins.

**Keywords:** lutte chimique, arboriculture, auxiliaire, environnement.

---

\*intervenant

# EFFET INSECTICIDE DU TRIFLUMURON COMPARE AU BIOPESTICIDES APPLIQUES SUR DES LARVES L5 DE *S. GREGARIA* ET *L. MIGRATORIA*

OUTTAR Fahima<sup>1</sup>, MAHDJOURI Djillali<sup>1</sup>, KHALADI Omar<sup>2</sup>, et GUENDOZ-BENRIMA Atika<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Ecole supérieure d'agriculture saharienne, Adrar, ALGERIE.

<sup>2</sup>Université de Guelma, Département d'Ecologie, ALGERIE.

<sup>3</sup>Université de Ghardaia, Faculte SNV. ALGERIE.

## Résumé

En Algérie Le fléau acridien est représenté par le Criquet pèlerin *Schistocerca gregaria* et le criquet migrateur *Locusta migratoria*. La plupart des opérations antiacridiennes réalisées au cours des dernières années ont été effectuées à base d'insecticides chimiques. L'utilisation des biopesticides comme alternative de lutte antiacridienne a pris une place considérable au cours de ces dernières années. C'est dans ce contexte que nous avons pensé à comparer l'efficacité de trois produits appartenant à trois catégories différentes, un champignon *Metarhizium anisopliae* var *acridum*, un dérégulateur de croissance le Triflumuron (T.F.M.), et un extrait de plante, le henné *Lawsonia inermis*. L'expérimentation a porté sur l'étude de la croissance et l'activité alimentaire des larves L5 de *Schistocerca gregaria* et *Locusta migratoria* traitées par une dose sublétales de chaque produit testé. Les résultats obtenus révèlent que *M. anisopliae* provoque une diminution de la croissance pondérale des larves L5 des deux acridiens, contrairement aux Triflumuron et le henné dont une augmentation du poids a été enregistrée chez les larves L5. Cependant nous avons noté ainsi une diminution dans la prise de la nourriture des larves L5 de *L. migratoria* traitées par les trois traitements, par ailleurs aucun effet sur la consommation des larves L5 de *S. gregaria* traitées n'a été enregistré.

**Mots clés :** Fléau acridien, insecticides chimiques, biopesticides

---

\*intervenant



# ÉTUDE DE LA TOXICITE DES CONTAMINANTS CHIMIQUES CHEZ L'OURSIN COMMUN *PARACENTROTUS LIVIDUS* (LAMARCK, 1816).

Faiza Talbi<sup>1</sup>, Nedjoua Zaidi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de recherche des Interactions, Biodiversité, Ecosystèmes et Biotechnologie

<sup>2</sup>Laboratoire d'Optimisation de la Production Agricole en Zone Subhumide

## Résumé

L'objectif de cette étude est de déterminer les doses létales de deux métaux lourds très toxiques, le cadmium et le plomb, sur les oursins comestibles et d'évaluer l'effet du traitement par ces métaux lourds sur les niveaux de vitellogénine et la composition biochimique des gonades de cette espèce. Des métaux ont été ajoutés à l'eau d'élevage des oursins à deux concentrations : 2,83 µg/l et 2,89 µg/l de chlorure de cadmium et 10 mg/l et 15 mg/l d'oxalate de plomb. Ces doses correspondent respectivement à la CL10 et à la CL25. Les taux de vitellogénine et les paramètres biochimiques ont été déterminés à différents moments (0, 24, 48, 72 et 96 heures) du traitement.

Les tests toxicologiques montrent une corrélation positive entre les mortalités et les doses testées. De plus, les concentrations de CL50, de CL90 et de CL25 ont été déterminées à partir de la ligne de régression exprimant la mortalité en fonction des doses de cadmium et de plomb.

Les résultats du test de vitellogénine montrent que le cadmium et le plomb provoquent une diminution significative des taux de vitellogénine dans les gonades. Les résultats de l'analyse des métabolites indiquent que le traitement des oursins avec les deux métaux provoque des perturbations dans la composition biochimique des gonades femelles. En effet, une diminution significative des taux de glucides a été observée après 24 heures de traitement. Cependant ces métaux provoquent une augmentation significative des niveaux de protéines après 48 heures de traitement.

Les variations de ces paramètres reflètent la toxicité de ces deux métaux lourds (cadmium et plomb) pour cette espèce.

**Mots-clés:** *Paracentrotus lividus*, Essais biologiques, Métaux lourds, vitellogénine, Composition biochimique.

# STUDY ON DEVELOPING RESILIENT AND SOCIALLY BENEFICIAL OLIVE FARMING IN ALGERIA'S FRAGILE STEPPE ECOSYSTEMS

Ahmed Saad <sup>1</sup>, Said Saied <sup>2</sup>, Chaima Salamani <sup>3</sup>, Manel Lamine <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department of agricultural sciences, Faculty of sciences, University of M'sila, ALGERIA.

<sup>2</sup> Direction of agricultural services of Djelfa, ALGERIA

<sup>3</sup> Independent agronomists, M'sila, ALGERIA

## Résumé

A recent study in the arid steppe regions of Algeria (M'sila & Djelfa) identifies several key factors for developing an olive farming system that is both productive and environmentally sustainable in these fragile areas. At the core of concerns over environment and sustainable development, these strategic findings should guide a reasoned expansion of this crop.

The optimal olive tree age, choice of low altitude plots with gentle slopes, as well as sustainable soil management are singled out as essential to ensure decent yields while preserving resources. Likewise, thoughtful integration with input-efficient truck farming contributes to this goal.

Integrated planning based on these key factors could thus combine productivity and resilience of olive farming in the face of heightened environmental challenges in steppe regions. It would promote its sustainable socio-economic development, endorsing concrete and innovative solutions to address the issues of fragile environments degradation.

Keywords: sustainable, olive farming, soil, slope, resilience, economy.

---

\*intervenant

***DEVELOPPEMENT DURABLE FACE AUX  
CHANGEMENTS CLIMATIQUES***

## ÉTUDE DES MENACES ET DE LA FRAGILITE DE L'ÉLEVAGE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LA REGION DE TAMANRASSET

DIVERSITÉ DES CHAMPIGNONS DU SOL SOUS PISTACHIER DE L'ATLAS (DAYA D'AIAT, TIMZERTH, LAGHOAT, ALGÉRIE)

A NOVEL GREEN METHOD FOR THE EXTRACTION OF AMMOIDES VERTICILLATA ESSENTIAL OIL

ANALYSE DES PERTES D'EAU ET DE LA PERFORMANCE DES SYSTÈMES DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE. CAS DE LA RÉGION DE MÉDÉA, ALGÉRIE.

SYNTHÈSE D'ETHERS DE POLYGLYCEROLS ALKYLISÉS EN PRÉSENCE DE BI(OTF)<sub>3</sub> ET L'AQUIVION PW 98

AN INVESTIGATION OF TEMPORAL VARIATION IN SAND-DUST OPTICAL PROPERTIES OVER THE REGION OF OUARGLA: IMPLICATIONS ON CLIMATE CHANGE

LE DÉVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE FACE AUX ALÉAS CLIMATIQUES EN ALGÉRIE (ALGÉRIE OCCIDENTALE) : CAS DE LA RÉGION DE TIARET

OLIVE POMACE GASIFICATION IN DOWNDRAFT GASIFIER USING ASPEN PLUS: EFFECT OF MEDIUM AGENT ON GAS QUALITY.

ANALYSE DE LA VARIABILITE SPATIALE ET TEMPORELLE DES FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX SUR UNE CONCESSION MYTILICOLE (BAIE DE BOU-ISMAIL)

PRIORISATION DES SOUS-BASSINS VERSANTS SUJETS À L'ÉROSION DES SOLS PAR L'ANALYSE MORPHOMÉTRIQUE À L'AIDE D'UNE APPROCHE GÉOSPATIALE ET DE SOMME PONDÉRÉE : ÉTUDE DE CAS DU BASSIN VERSANT DU HAMMAMET, ALGÉRIE

EVALUATION DES IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LES MILIEUX FRAGILIS : CAS DE L'OASIS DE TOLGA .

ETUDE PRELIMINAIRE SUR L'IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET LA COVID 19 SUR LA SANTE PUBLIQUE. CAS DU JARDIN 5 JUILLET, BISKRA, ALGERIE

LES SYSTEMES D'ECLAIRAGE NATUREL POUR UN ENVIRONNEMENT BÂTI DURABLE A FAIBLE CONSOMMATION ENERGETIQUE

IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR L'ÉROSION, LE TRANSPORT SOLIDE ET L'ENVASEMENT DES BARRAGES EN ALGERIE (CAS D'OUED ISSER)

CARACTÉRISATION DE LA VARIABILITÉ DES PRÉCIPITATIONS AU NIVEAU DE SOUS-BASSIN VERSANT DE L'OUED SEBDOU ET LES LIENS AVEC NAO

DEVELOPPEMENT DURABLE ET BETON : UN AVENIR DURABLE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES.

POTENTIAL APPLICATION OF DEEP EUTECTIC SOLVENT IN GREEN TECHNOLOGY AND CLIMATE CHANGE: REDUCTION OF CO<sub>2</sub> EMISSIONS

# ÉTUDE DES MENACES ET DE LA FRAGILITE DE L'ÉLEVAGE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LA REGION DE TAMANRASSET

Saifi Rayane\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Recherche Sciences et Environnement (SCIENV-C1810200), université de Tamanghasset – Algérie

## Résumé

La production agricole se trouve de plus en plus confrontée à l'incertitude due aux perturbations climatiques provoquées par le changement climatique. Cette incertitude exerce une pression particulièrement significative sur l'élevage, qui revêt une importance essentielle au sein de l'agriculture de la région de Tamanrasset. Pour évaluer et quantifier l'impact de ces changements climatiques sur l'élevage, une démarche méthodologique repose sur l'intégration d'une collecte exhaustive de données, l'exploitation de l'expertise locale, et la formulation de stratégies d'adaptation spécifiques. L'objectif est de renforcer la résilience de l'élevage face aux perturbations climatiques. Les résultats de cette analyse mettent en évidence que les aléas climatiques sont nettement plus prégnants ( $p \leq 0,01$ ) que les facteurs d'exposition en eux-mêmes et les vulnérabilités propres à l'élevage. Cette conclusion permet de formuler des recommandations spécifiques pour l'adaptation de l'élevage, en vue de relever les défis engendrés par le changement climatique et de garantir la pérennité de cette activité économique vitale dans la région.

**Mots-Clés:** Secteur agricole, Elevage, Changement climatique, Exposition, Tamanrasset.

---

\*Intervenant

## DIVERSITÉ DES CHAMPIGNONS DU SOL SOUS PISTACHIER DE L'ATLAS (DAYA D'AIAT, TIMZERTH, LAGHOUEAT, ALGÉRIE)

AMINA ZAREB\*<sup>1</sup>, FERROUDJA YACEF<sup>1</sup>, AND HASSIBA DAIRA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ecologie et Environnement, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri, Tizi-Ouzou, Algérie

### Résumé

Les régions arides sont caractérisées par des conditions édapho-climatiques très contraignantes pour la survie des êtres vivants. Le pistachier de l'Atlas parmi les espèces qui se développent dans ces milieux sont régulièrement répartis en petits groupes dans des dépressions circulaires appelées "dayas". Cette espèce possède un système racinaire très puissant qui lui permet de résister à la sécheresse. Notre étude a porté sur l'identification des communautés fongiques et leur abondance et diversité dans le sol sous le pistachier de l'Atlas (*Pistacia atlantica* Desf.) dans le daya d'Aiat (Timzerth, Laghouat). Des échantillons de sol ont été prélevés sur 7 sujets d'âge différent, qui ont été cultivés dans un milieu de culture PDA, après isolement par la technique de suspension-dilution. L'identification macroscopique et microscopique des champignons a montré la présence de plusieurs genres. Au total, 15 genres de champignons ont été identifiés. Deux genres sont dominants : *Aspergillus* avec 38,03%, suivi de *Penicillium* avec 19,4%. Les résultats de la matrice de corrélation ont montré des corrélations positives significatives. L'analyse en composantes principales (ACP) a révélé une individualisation de trois groupes selon l'axe 1. Le premier regroupe les champignons identifiés au niveau du sol sous les sujets suivants : 1, 2 et 7. Le second groupe regroupe les champignons de 3 et 6, et le troisième groupe de 4 et 5. Les genres fongiques qui appartiennent au premier groupe sont : *Alternaria*, *Candida*, *Fusarium*, *Mucor* et *Rhizopus*. Le deuxième groupe comprend les genres fongiques suivants : *Aspergillus*, *Penicillium*, *Phoma* et *Cladosporium*. Ce groupe présente une codominance entre *Aspergillus* et *Penicillium*. Le troisième groupe comprend les genres fongiques suivants : *Curvularia*, *Epicoccum*, *Neoscytalidium*, *Rhizoctonia*, *Scopulariopsis* et *Trichophyton*. A cet égard, on peut dire que les sols de cette zone aride recèlent une importante diversité microbienne notamment les sols sous pistachier de l'Atlas.

**Mots-Clés:** champignons du sol, diversité, pistachier de l'Atlas, Timzerth daya (Laghouat, Algérie).

---

\*Intervenant

## A NOVEL GREEN METHOD FOR THE EXTRACTION OF *AMMOIDES VERTICILLATA* ESSENTIAL OIL

MERIEB BENABED\*<sup>1</sup>, HASNIA BENMOUSSA<sup>1</sup>, AND ABDELLAH BENHAMMOU<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire d'Ingénierie des Procédés de l'Environnement (Génie Chimique, Université des Sciences et de la Technologie d'Oran-Mohamed Boudiaf, USTO-MB, El M'naouer BP 1505, Oran 31000, – Algérie

### Résumé

The study focused on optimizing the extraction of essential oils from *Ammoides verticillata*, a medicinal plant belonging to the Apiaceae family, in Algeria. The present study compared two extraction methods: hydro-distillation (HD) and Pressure Cooker Pre-treatment Hydrodistillation (PCPHD), and evaluated various parameters such as yield, composition, cost, time, energy consumption, and environmental impact. The study found that the PCPHD method produced a higher essential oil yield (4.22%) in 90 minutes compared to the HD method (2.88%) in 180 minutes. This indicates that PCPHD is more efficient in terms of essential oil extraction. PCPHD resulted in a higher content of oxygenated compounds in the essential oil compared to the conventional HD method. This difference in composition could be important for the quality and medicinal properties of the extracted oil. The PCPHD method was not only more efficient in terms of yield but also more cost-effective and energy-efficient. The energy required for PCPHD (1.05 kWh for 90 minutes) was significantly lower than that required for HD (2.1 kWh for 180 minutes). This suggests that PCPHD is a more economical extraction method. PCPHD had a lower environmental impact, as indicated by the reduced carbon dioxide emissions (0.84 kg CO<sub>2</sub>/g EOs) compared to HD (1.68 kg CO<sub>2</sub>/g EOs). Additionally, PCPHD generated less wastewater (0.177 L/g EOs) compared to HD (0.26 L/g EOs), further highlighting its eco-friendliness. In summary, the study concludes that the Pressure Cooker Pre-treatment Hydrodistillation (PCPHD) method is an efficient, cost-effective, and environmentally friendly alternative for extracting essential oils from *Ammoides verticillata*. This optimized method not only yields a higher quantity of essential oil but also reduces energy consumption, carbon emissions, and wastewater generation, making it a promising approach for essential oil extraction from this medicinal plant.

**Mots-Clés:** *Ammoides verticillata*, Hydrodistillation, Essential oil, Optimization, Pressure Cooker Pre, treatment.

---

\*Intervenant

# ANALYSE DES PERTES D'EAU ET DE LA PERFORMANCE DES SYSTÈMES DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE. CAS DE LA RÉGION DE MÉDÉA, ALGÉRIE.

Lassaad Gouacem\*<sup>1</sup> and Rachid Masmoudi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire Aménagements Hydrauliques et Environnement, Université de Biskra – Algérie

<sup>2</sup>Laboratoire Aménagements Hydrauliques et Environnement, Université de Biskra – Algérie

## Résumé

Parmi les contraintes et les risques auxquels sont confrontées les ressources en eau en Algérie figurent essentiellement les difficultés qui affectent la gestion des systèmes d'approvisionnement en eau potable; la préservation de la ressource nécessite certainement de se soucier de la réduction des pertes dans les systèmes de distribution d'eau. En effet, les réseaux d'eau potable dans notre pays marquent des niveaux de performance réduits engendrant, notamment, des taux de pertes d'eau considérables.

Au niveau international, de nombreux travaux ont été menés afin de tester les différentes méthodes d'amélioration des performances des systèmes d'alimentation en eau potable. Cependant, très peu de travaux ont été consacrés aux systèmes à faible niveau de comptage ou à niveau de comptage insuffisant et où l'alimentation est discontinuée.

En étudiant des systèmes de distribution d'eau dans la région de Médéa (située à environ 60 km au Sud-ouest de la capitale Alger), dans lesquels le niveau de comptage est insuffisant et l'approvisionnement en eau est généralement intermittent, on a constaté qu'il est difficile de donner une appréciation des volumes d'eau perdus dans les réseaux. Malgré cette situation de manque de données des systèmes étudiés, on a tenté de dresser un état de santé qui aide à se renseigner sur l'état, le fonctionnement et le comportement de ces patrimoines. Pour ce faire, on a mené une analyse de la demande en eau et de la performance des systèmes de distribution sur une période de 13 années (2008-2020) en se basant sur une extrapolation à partir d'un échantillon de consommateurs sur lesquels les données sont disponibles.

Cette analyse vise à fournir, par deux méthodes différentes, les estimations des consommations, les pertes en eau, les indicateurs techniques et les paramètres de performance des systèmes d'eau dans quatre centres de Médéa.

La première consiste à évaluer la consommation d'eau potable à travers un panel d'abonnés munis de compteurs puis à extrapoler les résultats à l'ensemble de la population. Les taux de pertes et les paramètres de performance seront déterminés en conséquence.

La deuxième approche se base sur la collecte des informations fournies par le gestionnaire des systèmes d'eau ; on quantifie la consommation d'eau facturée des différents usagers (domestiques, commerciaux-publics et industriels), les performances et les pertes seront évaluées. Par l'exploitation des ressources de surface (barrages : Ghrib, Koudiet Ecerdoune et Oued Chiffa) et souterraines (forages et sources), on arrive à doter annuellement Médéa de 10 millions de m<sup>3</sup>, Berrouaghia de 06 millions de m<sup>3</sup>, Ksar El Boukhari de 09 millions de m<sup>3</sup> et Béni Slimane de 06 Millions de m<sup>3</sup>.

A Ksar El Boukhari les taux de perte sont très élevés, près de 72% en 2011 et la valeur minimale de 61% est aperçue en 2014. A Berrouaghia, le taux est de 70% en 2008 et décroît à 34% en 2020, au centre de Beni Slimane les taux de pertes vont d'un maximum de 67% en 2009 en un taux minimum de 42% en 2010.

Par les deux méthodes, on a démontré qu'au long de la période 2008-2020, les valeurs des taux de perte d'eau dans les systèmes de distribution de la région étudiée sont sensiblement proches et anormalement élevés.

**Mots-Clés:** Eau potable, Pertes d'eau, Performance des réseaux, Distribution d'eau, Diagnostic technique.

---

\*Intervenant



# SYNTHESE D'ETHERS DE POLYGLYCEROLS ALKYLIQUES EN PRESENCE DE BI(OTf)<sub>3</sub> ET L'AQUIVION PW 98

Nassim Sayoud\*<sup>1</sup> and Abdenour Bouchair\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université Mohammed Seddik Benyahia [Jijel] — University of Jijel – Algérie

## Résumé

Les oligoglycérols ayant un degré de polymérisation faible (di, tri, tétraglycérols) sont très utilisés pour la production de tensioactifs non ioniques. L'éthérification catalytique du glycérol et des oligoglycérols avec des alcools semble être une option prometteuse pour la production des éthers d'oligoglycérols allyliques qui entrent aujourd'hui dans la composition des détergents, cosmétiques, et des soins personnels, ... etc.

Dans cette étude, la production directe des éthers d'oligoglycérols alkyliques par oligomérisation catalytique du glycérol suivie par son éthérification catalytique soit avec du n-butanol ou le n-dodécanol ont été étudiés.

Le Bi(OTf)<sub>3</sub> conduit à une sélectivité élevée pour l'éthérification du n-butanol et des oligoglycérols sans déshydratation catalytique des oligoglycérols dans des conditions réactionnelles choisies (150°C, 1,4 % molaire de catalyseur, 4/1 (glycérol/butanol). La formation de l'éther dibutylque n'est pas observée en présence de Bi(OTf)<sub>3</sub>. Les résultats obtenus par analyse SFS-MS montre que le degré d'oligomérisation reste constant lors de l'éthérification des oligoglycérols et du butanol (3,4). Majoritairement les éthers d'oligoglycérols mono-butylques ont été formés avec un rendement de 63%. La conversion du n-dodécanol atteint 76%, avec une sélectivité en éthers d'oligoglycérols dodécylque de 58%. La sélectivité de la réaction d'éthérification avec le dodécanol est plus faible (58%) que dans le cas du n-butanol (> 99%), en raison de la formation des produits secondaires comme l'éther di-dodécylque. Le rendement en éther di-dodécylque obtenu est de 32% avec une sélectivité de 42% pour le dodécanol. La formation de cet éther est observé en raison du faible contact entre le n-dodécanol et le glycérol. L'éther d'oligoglycérols mono-dodécylques sont majoritairement formés pendant la réaction en présence d'Aquivion PW 98 avec un rendement de 56%. Donc l'Aquivion PW 98 est un catalyseur actif pour la réaction d'éthérification des oligoglycérols avec le n-dodécanol en raison de ses propriétés amphiphiles permettant une meilleure diffusion entre les oligoglycérols et le n-dodécanol. Le catalyseur solide Aquivion PW 98 peut être réutilisé sans qu'il soit nécessaire de le régénérer.

Dans cette étude, nous avons montré que l'Aquivion PW98 est un catalyseur super-acide très actif et sélectif pour la réaction d'éthérification des oligoglycérols avec le n-dodécanol en raison de ces propriétés amphiphiles. Par rapport au Bi(OTf)<sub>3</sub> les sites acides fournis par les groupes SO<sub>3</sub>H dans le cas de l'Aquivion sont facilement accessibles aux réactifs (les oligoglycérols et le dodécanol).

**Mots-Clés:** Glycérol, oligoglycérols, éthérification, triflate de bismuth, Aquivion PW98

---

\*Intervenant

# AN INVESTIGATION OF TEMPORAL VARIATION IN SAND-DUST OPTICAL PROPERTIES OVER THE REGION OF OUARGLA: IMPLICATIONS ON CLIMATE CHANGE

Abdellali Fekih<sup>\*1</sup>, Belkhir Hebbal<sup>2</sup>, Abdelmadjid Kaddour<sup>\*3</sup>, and Salah Tlili

<sup>1</sup>LENREZA Laboratory, Department of Physics, UKMO University, Ghardaia Road, ALGERIA. – Algérie

<sup>2</sup>Regional department of Meteorology, Algerian Weather Office, Ouargla, ALGERIA. – Algérie

<sup>3</sup>Unité de Recherche Appliquée en Energies Renouvelables, URAER, Centre de Développement des Energies Renouvelables, CDER, 47133, Ghardaïa, Algeria – Algérie

## Résumé

Dust and sand storms are emerging as potent agents of environmental and climatic perturbation, posing multifaceted challenges to air quality, human health, and the climate through cloud formation and Earth's radiation budget process. In the present study, we investigate the daily to seasonal variation of aerosol optical properties (AOP) over Ouargla, an arid region of Algeria (32.92° N; 5.4°E, 144 m). The investigation was carried out during the period spanning from 2013 to 2022 using daily data on three parameters: aerosol optical depth (AOD), dust aerosol optical depth (DAOD), and Angstrom Exponent (AE). These parameters were extracted from the NASA-MERRA2 climate data base for the study period. We focus on the temporal variability of these parameters, which affect atmospheric composition and contribute to climate change in this region. Analysis shows that in the arid region, 80% of the aerosol air column is dominated by dust-sand particles. It is found that there is a regular and uniform temporal variation of optical properties over the entire period, with a mean value of total AOD = 0.3, dust AOD = 0.24, and AE = 0.4. Monthly maximum values corresponding to the dusty period occur in April for total AOD and dust AOD with, respectively, 0.46 and 0.40. Minimum values of AE occur in June (AE = 0.19), which indicates the coarse mode of sand-dust particles suspended in the atmosphere that affect the climate in this region. At the seasonal time scale, maximum total AOD of 0.38 and dust AOD of 0.32 occur during the spring and extend to the summer.

**Mots-Clés:** Dust, sand, Aerosol optical depth, MERRA2, Angstrom Exponent

\*Intervenant

## LE DÉVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE FACE AUX ALÉAS CLIMATIQUES EN ALGÉRIE (ALGÉRIE OCCIDENTALE) : CAS DE LA RÉGION DE TIARET

Fatima Abidi\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>laboratoire de lagrobiotechnologie et de nutrition en zones semis arides – Algérie

### Résumé

Cette étude vise à l'évaluation de l'impact des changements climatiques sur le développement des cultures céréalières d'un point de vue agro-économique à travers l'exploration des indices de mesure des changements climatiques ainsi le suivi dévolution des facteurs conduisant à la variabilité climatique dans la région de Tiaret , située à l'Ouest de l'Algérie. Pour ce faire des calculs économiques a été fait pour le cout de production des trois cultures céréalières (blé dur, blé tendre et l'orge).les variables explicatives du rendement utilisés dans l'analyse sont celle d'ordre climatique (précipitation, température) et le progrès technique. La période d'étude est de 2000 jusqu'à 2022, cette période a connu plusieurs variables économiques tel que les crises économiques, la pandémie du covid 19 et les conflits. Les résultats montrent que les rendements des différentes cultures céréalières dépendaient des facteurs climatiques malgré le développement du progrès technique .l'analyse des résultats a montré que l'impact est important, cet impact sera plus accentué pour le blé. Ainsi L'adaptation aux effets du changement climatique est une option fondamentale particulièrement pour les communautés rurales qui pratique l'agriculture pluviale et qui dépend grandement des ressources naturelles affectées par le bouleversement climatique. Afin de favoriser l'adoption, le maintien ou le renforcement des pratiques d'adaptations agricoles, il est important de tenir compte les facteurs d'influences de l'environnement, pour cette raison l'encouragement de la recherche en matière d'identification des nouvelles stratégies d'élaborations, des recommandations d'améliorations et d'adaptations pour réduire l'impact socio-économique du changement climatique sur les rendements céréalière à long terme.

**Mots-Clés:** Mots clés : changement climatique, production agricole, céréales, Algérie, l'agriculture.

---

\*Intervenant

## OLIVE POMACE GASIFICATION IN DOWNDRAFT GASIFIER USING ASPEN PLUS: EFFECT OF MEDIUM AGENT ON GAS QUALITY.

Badr Eddine Hamaidi\*<sup>1</sup>, Boussad Boumeddane<sup>1</sup>, Romaiassa Hachana<sup>1</sup>, and Abdallah Benarous<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département de Génie Mécanique, Université Blida1 – Algérie

### Résumé

As the world grapples with the urgent climate change crisis, the scientific community is actively seeking innovative ways to mitigate its impact. In Algeria, where the olive industry is a prominent agricultural sector, a fascinating avenue for addressing both environmental and energy challenges emerge. Olive pomace, a byproduct of olive oil production, holds immense potential as a sustainable feedstock for biomass gasification.

This study centers on the optimization of hydrogen (H<sub>2</sub>) enrichment in syngas, composed of hydrogen and carbon monoxide (CO), generated through the gasification of olive pomace. Two gasification mediums, namely air supply and steam, are examined. The research employs the robust ASPEN Plus® simulation software to systematically explore the influence of operational parameters on syngas composition.

Experimental parameters encompass a wide range of air-to-biomass ratios, from 0.8 to 2.5, and steam-to-biomass ratios spanning 0.3 to 1.2. The results reveal a compelling synergy between Algeria's abundant olive pomace resources and the production of high-quality syngas. Specifically, an air-to-biomass ratio of 1.6 yields syngas with hydrogen and carbon monoxide concentrations of 20.28% and 18.59%, respectively. Meanwhile, a steam-to-biomass ratio of approximately 0.3 results in an impressive syngas composition boasting 50.57% H<sub>2</sub> and 44.36% CO.

This research not only underscores the potential of olive pomace as a valuable biomass feedstock but also provides vital insights into the optimization of syngas production. The findings hold substantial promise for Algeria's sustainable energy future, offering a sustainable pathway towards cleaner energy generation and resource utilization in the heart of the olive-rich region.

**Mots-Clés:** Olive pomace, Gasification, Aspen plus, Hydrogen, Rich Syngas

---

\*Intervenant

# ANALYSE DE LA VARIABILITE SPATIALE ET TEMPORELLE DES FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX SUR UNE CONCESSION MYTILICOLE (BAIE DE BOU-ISMAIL)

Imene Belgaid\*<sup>1</sup>, Lamri Nacef<sup>2</sup>, and Riche Abdelkader\*<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire Halieutique, Faculté des Sciences Biologiques, Université des Sciences et Technologies Houari Boumediene (USTHB), BP. 32, El-Alia Bab-Ezzouar 16111, Alger, Algérie – Algérie

<sup>2</sup>université des sciences et de la technologie Houari Boumediene – Algérie

<sup>3</sup>Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene = University of Sciences and Technology Houari Boumediene [Alger] – Algérie

## Résumé

La croissance de la moule méditerranéenne *M. galloprovincialis* est largement déterminée par des facteurs environnementaux, tels que l'intensité des vagues, la disponibilité de la nourriture et la température (Anestis et al., 2007; Bergström & Lindegarth, 2016). L'objectif principal de cette étude était de vérifier l'impact des facteurs environnementaux notamment la température, la salinité, le pH, la quantité en matière en suspension et la communauté phytoplanctonique sur l'élevage mytilicole, en termes de production et de sa variabilité spatiale et temporelle sur une échelle micro-géographique, à savoir une concession mytilicole. Notre analyse a montré que les caractéristiques physicochimiques de la région de Kouali sont homogènes avec, quelques différences liées aux apports terrigènes de Oued Nador et à l'hydrodynamisme marin. A la lumière de nos résultats issus sur terrain à l'aide d'un multi-paramètres de type HANNA et la cartographie des données par le logiciel ARCGIS, nous concluons qu'il existe de petites différences bien que sur une échelle micro-géographique mais qui peuvent influencer d'une manière positive ou négative le rendement mytilicole. La température est un paramètre clé qui contrôle la plupart des autres paramètres, principalement la distribution de la matière en suspension ainsi que la richesse spécifique en phytoplancton. Ce dernier est aussi lié à l'acidification de la zone d'étude, surtout en saison printanière. La variation saisonnière de ces paramètres et de la production mytilicole confirme que la meilleure saison de culture au début ou à la récolte est la saison froide (fin d'hiver et début du printemps).

**Mots-Clés:** Facteurs environnementaux, variation, saison, micro, échelle, mytiliculture

---

\*Intervenant

# PRIORISATION DES SOUS-BASSINS VERSANTS SUJETS À L'ÉROSION DES SOLS PAR L'ANALYSE MORPHOMÉTRIQUE À L'AIDE D'UNE APPROCHE GÉOSPATIALE ET DE SOMME PONDÉRÉE : ÉTUDE DE CAS DU BASSIN VERSANT DU HAMMAMET, ALGÉRIE

Hassan Taib<sup>\*1</sup>, Khaoula Bedri<sup>2</sup>, Riheb Hadji<sup>3</sup>, and Nabil Defaflia<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Larbi Ben M'Hidi University – Algérie

<sup>2</sup>National Polytechnic School of Algeria, Algeria. – Algérie

<sup>3</sup>Department of Earth Sciences, Institute of Architecture and Earth Sciences, Setif 1. Algérie – Algérie

<sup>4</sup>Larbi Tebessi University, Tebessa, Algeria – Algérie

## Résumé

L'étude, qui utilise la méthode morphométrique et la somme pondérée et les approches géospatiales, vise à prioriser les bassins versants 8 du bassin d'Hammamet pour l'analyse des menaces d'érosion des sols. La zone d'étude est située dans une région semi-aride au climat semi-aride. Comprendre le schéma d'érosion et les conditions de drainage des régions arides est crucial pour optimiser la production agricole. Avec un MNE de 30 mètres, la création de divers systèmes de drainage et les limites des bassins versants a été réalisée à l'aide du logiciel connu sous le nom d'ArcGIS. Les matrices de paramètres superficiels, linéaires et de relief sont générées à l'aide de formules standard. Ils sont ensuite utilisés pour classer et prioriser les sous-bassins versants. Le facteur composé a été calculé en tenant compte de 18 paramètres morphométriques, ainsi que d'une méthode de somme pondérée pour chacun des sous-bassins versants. Les résultats montrent que les valeurs vont de -0,128 à 9,28. Le facteur le plus important qui détermine la durabilité d'un sous-bassin versant est sa valeur minimale de facteur composé. Par exemple, le bassin 3 est plus durable que le bassin 4. L'érosion des sols est la principale cause de dommages au bassin 4. Basé sur la valeur du facteur composé dicte la classification des sous-bassins versants. Ceux-ci sont généralement classés comme très bons, bons, modérés et faibles. Les résultats de cette étude montrent que le bassin 4 et le bassin 7 (superficie de 294,9 km<sup>2</sup>), Très sujets à l'érosion des sols, des techniques appropriées de conservation de l'eau et des sols sont cruciales pour la croissance et la gestion de ces terres.

**Mots-Clés:** Bassin d'Hammamet, Méthode de la somme pondérée, Érosion des sols, Systèmes de drainage

---

\*Intervenant

# EVALUATION DES IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LES MILIEUX FRAGILIS : CAS DE L'OASIS DE TOLGA .

Mohamed Yacine Saadi\*<sup>1</sup> and Safa Daich<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Mohamed Khider – Algérie

## Résumé

La région des Ziban est l'une des plus importantes zones agricoles dans la région septentrionale de l'Algérie ; elle est composée de plusieurs oasis, la plus importante étant celle de Tolga, Cette dernière comprend la plus dense implantation de palmiers dans la région avec plus d'un million de palmier dattiers. Le palmier est le pilier de l'écosystème oasien il remplit de nombreuses fonctions écologiques, climatiques et socio-économiques. Malheureusement, ces dernières années, l'oasis a subi des grands changements de son paysage, une urbanisation rapide et mal planifiée qui a causé des problèmes environnementaux majeurs causés par une diminution de la couverture végétale dans la région de Tolga et en particulier pour le système oasien, qui possède un système très vulnérable aux changements car les différentes composantes (climatique, hydrique, édaphique, végétale, animale et humaine) sont fortement interdépendantes et interagissent les unes avec les autres, ce qui rend ce système à la fois complexe et fragile. De nombreuses recherches soulignent que les changements artificiels dans les changements l'utilisation des sols et de la couverture terrestre LU/LC tels que l'urbanisation, la déforestation et la dégradation des terres ont un impact significatif sur l'écosystème urbain. Les mutations du LU/LC ont entrainé une augmentation de la température au niveau de la surface des terres cette augmentation se localise dans les zones centrales de l'oasis et de ses environs. Les conséquences de l'augmentation s'en font ressentir aussi bien en agglomération qu'en périphérie des zones habitées. Afin de préserver durablement l'environnement oasien il est impératif de comprendre et d'anticiper les effets du changement climatique sur l'oasis. La présente étude vise, en premier lieu, à visualiser et étudier les LU/LC sur une période de dix ans, de 2010 à 2020. Par conséquent, l'étude de la température de surface, de 2010 à 2020 est très importante aussi pour analyser les variations de température et minimiser leurs effets dans l'oasis. L'analyser l'évolution spatio-temporelle de la température de la surface terrestre (LST) à l'aide des images satellitaires durant la période estivale de 2010 à 2020 et d'étudier l'impact des variations de la couverture végétale et urbaine sur le LST. Cela, à travers le calcul de deux indices : (NDVI) indice de végétation par différence normalisée et (NDBI) l'indice construit par différence normalisée. L'analyse de régression a révélé que le (LST) est négativement corrélé avec (NDVI) et positivement corrélé avec (NDBI) et les valeurs obtenues du coefficient de détermination ( $R^2$ ) ont été moins importantes avec (NDVI) que celle avec (NDBI) qui varie entre ( $R^2=0.806$  en 2010) et ( $R^2= 0.851$  en 2020).

**Mots-Clés:** Oasis, Microclimat, SIG, Utilisation des terres/Couverture du sol, Îlot de chaleur, Landsat.

---

\*Intervenant

# ETUDE PRELIMINAIRE SUR L'IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET LA COVID 19 SUR LA SANTE PUBLIQUE. CAS DU JARDIN 5 JUILLET, BISKRA, ALGERIE

Safa Daich\*<sup>1</sup> and Mohamed Yacine Saadi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Mohamed Khider – Algérie

## Résumé

Les villes sont l'endroit où un bon nombre des actions les plus critiques en matière de santé, de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), de résilience et de réduction des risques doivent être prises. De plus, il existe un consensus scientifique quasi unanime selon lequel les émissions de gaz à effet de serre générées par l'activité anthropologiques à changer le climat de la terre affectant ainsi la qualité de l'air en modifiant la concentration et la répartition des polluants. Ces derniers influencent de manière significative le climat, entraînant des impacts négatifs sur la santé humaine. D'un autre côté, la Covid-19 a illustré avec quelle rapidité le fonctionnement normal de la société peut être modifié par des forces perturbatrices. Une autre conséquence des restrictions liées à la Covid-19 a été de confiner les gens dans leurs zones locales pour des activités de plein air. Il existe une multitude de preuves sur la manière dont les infrastructures vertes et la conception urbaine peuvent contribuer à promouvoir la santé et le bien-être. Les infrastructures vertes jouent également un rôle important dans les réponses au changement climatique. Cette contribution vise à étudier l'importance de l'infrastructure verte dans la vie de la population avant, pendant et après la période d'urgence Covid-19 en utilisant une méthode combinée composée de : (i) mesures in situ de la température, de l'humidité relative et de la vitesse de l'air et (ii) une enquête par questionnaire menée sur place. L'enquête qualitative adressée aux visiteurs de L'espace vert de Biskra (jardin du 5 juillet 1962). Les questions développées dans cette étude se sont concentrées sur la fréquence et la durée des visites du parc, l'environnement thermique, la santé morale ainsi que sur les perceptions et les sentiments individuels à l'égard de cet espace public urbain, dans le but d'examiner les attitudes envers les zones d'étude, en particulier après la pandémie de Covid-19. Les données issues de l'enquête ont montré qu'avant la pandémie de Covid-19, la quasi-totalité des visiteurs déclaraient visiter occasionnellement l'espace vert. Pendant la période de distanciation sociale, plus de 61 % ont déclaré qu'à la fin de la période de distanciation sociale, ils se rendraient plus fréquemment dans les espaces verts publics (parfois deux fois par jour), et 17 % ont déclaré que leur fréquence à ce parc n'a pas changé pendant moins de 10 % ne le savaient pas. En revanche, l'analyse statistique a montré qu'aucune corrélation n'a été observée entre la mesure in situ et la perception de l'espace public vert par les participants. De plus, les données ont démontré que les sujets qui fréquente de façon régulière le jardin (avant et après la pandémie de Covid 19) n'ont pas constaté des variations significatives de la température issues changement climatique.

**Mots-Clés:** Changement Climatique, Santé Publique, Infrastructure Verte, Enquête par Questionnaire, Mesure in Situ.

---

\*Intervenant



# LES SYSTEMES D'ECLAIRAGE NATUREL POUR UN ENVIRONNEMENT BATI DURABLE A FAIBLE CONSOMMATION ENERGETIQUE

Safa Daich\*<sup>1</sup> and Mohamed Yacine Saadi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Mohamed Khider – Algérie

## Résumé

La demande d'un environnement durable et en particulier l'architecture durable est omniprésente. Il est bien connu que le secteur du bâtiment est le premier consommateur d'énergie dans le monde : plus de 40% par rapport aux autres secteurs (industrie 28%, transport 32%). La véritable consommation de ces énergies fossiles conduit à l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre comme le dioxyde de carbone, le méthane, et par conséquent, le réchauffement de la planète. Donc, le remplacement d'une énergie fossile devenue incertaine pour assurer la pérennité des ressources naturelle est inévitable. Le recours aux énergies renouvelables comme le solaire, est une solution idéale pour réduire l'utilisation des énergies fossiles dans le bâtiment. Actuellement, l'éclairage naturel des bâtiments est devenu un objectif recherché par les architectes et les éclairagistes. L'étude quantitative et qualitative de la lumière permet de maintenir l'occupant dans une situation de confort visuel, ce qui améliore la productivité du travail, de créer des ambiances lumineuses particulières et de réduire considérablement la consommation d'énergie électrique dans le bâtiment. Pour atteindre cet objectif, des light pipes, des light shelves, des conduits de lumière et d'autres techniques d'éclairage naturel ont été créées et intégrées dans le bâtiment et sont devenues des éléments de conception architecturale. Ces systèmes ont montré leurs capacités à augmenter la pénétration de la lumière en réduisant la consommation d'électricité. Dans notre recherche, nous proposerons l'étude de l'un de ces systèmes, qui est le système anidolique. L'objectif de la présente recherche est d'étudier la capacité d'un système anidolique pour créer un bon environnement lumineux confortable aux usagers tout en améliorant les économies d'énergie sur l'éclairage électrique. Pour cela, trois types de simulations, par le logiciel Daysim, ont été effectuées en fonction de la configuration des distributeurs du système anidolique : (i) par rapport l'emplacement des distributeurs dans le système, (ii) la taille des distributeurs, et (iii) les propriétés des matériaux utilisés. L'estimation des économies d'énergie liée à l'éclairage a été basée sur des méthodes dynamiques d'autonomie de lumière du jour (DA) et d'autonomie de lumière du jour continue (DAcon). Les résultats montrent que le système anidolique testé contribue à une meilleure utilisation de la lumière naturelle et augmente les économies d'énergie. L'éclairage de la lumière du jour rentrait beaucoup plus profondément dans l'espace (12 m) et répondait presque à tout moment de la journée aux exigences de 300 lux. De plus, les données des simulations montrent que les performances du système anidolique sont affectées par la configuration des distributeurs, ou la disposition périphérique est la plus optimale.

**Mots-Clés:** Système d'éclairage, Energie Solaire, Consommation Electrique, Bien, Etre, Simulation.

\*Intervenant

# IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR L'ÉROSION, LE TRANSPORT SOLIDE ET L'ENVAISEMENT DES BARRAGES EN ALGERIE (CAS D'OUED ISSER)

Fadila Saouli\*<sup>1</sup>, Abderrazak Bouanani<sup>2</sup>, and Kamila Baba-Hamed<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department des Sciences de la Terre, Faculté SNVSTU, Université de Tlemcen, Algérie – Algérie

<sup>2</sup>Département d'Hydraulique, Faculté de Technologie, Université de Tlemcen, Algérie – Algérie

## Résumé

Le changement climatique a depuis longtemps cessé d'être une curiosité scientifique. Il constitue la question environnementale majeure qui domine notre époque et le défi majeur auquel doivent répondre les organismes de contrôle environnementaux. Les ressources en eau sont l'un des facteurs les plus affectés par ce phénomène en Algérie. La pluviométrie (précipitations) et ses variations affectent principalement l'érosion des terres qui peut conduire à l'envasement des barrages et à la réduction du volume stocké. Néanmoins, les variations climatiques ne sont pas les seuls facteurs définissant la vulnérabilité de cette ressource, les facteurs économiques, démographiques et environnementaux sont des critères à prendre en compte. La réaction des consommateurs d'eau ainsi que les mécanismes de gestion de cette ressource déterminent en grande partie sa vulnérabilité en Algérie. L'objectif de cette étude est la quantification du transport solide en suspension dans le bassin versant de l'oued Isser, qui est situé au Nord Ouest de l'Algérie, entre les longitudes 1° 20' 31" W et 0° 52' 28" W et les latitudes 34° 41' 22" N et 35° 9' 37" N. Il couvre une superficie de 1140 km<sup>2</sup> pour un périmètre de 209 km. La limite du bassin coïncide avec le barrage d'El Izdihar d'une capacité de 110 Hm<sup>3</sup>. Les mesures des concentrations sont exprimées en g/L et les débits liquides sont effectués à la station hydrométrique de Sidi Aissa sur une période de 43 ans (1970/1971-2013/2014). L'érosion hydrique, le transport des sédiments et la sédimentation des barrages sont les principales causes de dégradation des sols et des ressources en eau. La sédimentation des retenues algériennes résultant de la forte érosion des bassins versants est spectaculaire. Elle réduit considérablement le volume d'eau régulé et pose également de nombreux problèmes techniques, notamment l'obstruction des drains de fond et la qualité de l'eau stockée. Cette étude se concentre sur la quantification du transport solide et du taux d'érosion ainsi que sur la détermination des périodes d'érosion active et la recherche d'un modèle reliant les flux solides aux flux liquides au niveau de l'oued Isser.

**Mots-Clés:** Changement climatique, érosion, transport solide, envasement des barrages.

---

\*Intervenant

# CARACTÉRISATION DE LA VARIABILITÉ DES PRÉCIPITATIONS AU NIVEAU DE SOUS-BASSIN VERSANT DE L'OUED SEBDOU ET LES LIENS AVEC NAO

Khadidja Timi\*<sup>1,2</sup>, Kamila Baba-Hamed , and Abderrazak Bouanani

<sup>1</sup>Abou Bekr Belkaid University – Algérie

<sup>2</sup>laboratory promotion of water, mineral and soil resources, environmental legislation and technological choices – Tlemcen, Algérie

## Résumé

Le travail consiste à caractériser la variabilité temporelle et spatiale des séries chronologiques des précipitation au niveau de sous-bassin de oued Sebdoou qui fait partie des multiples cours d'eau drainant le grand bassin versant endoréique du Tafna (Nord-Ouest algérien et à chercher les liens entre cette variabilité et les fluctuations climatiques matérialisées par l'indices climatiques NAO, via l'utilisation de méthodes d'analyses spectrales adaptées à l'étude des processus non stationnaires (analyse en ondelettes continues, analyse de la cohérence par ondelettes).

L'étude est basée sur les valeurs de l'indice standardisé de précipitation (SPI), et les analyses spectrales par la méthode des ondelettes continues et l'analyse de la cohérence. L'évolution historique du SPI a permis de définir les périodes d'excès et de déficit, correspondant respectivement aux périodes humides et sèches.

Plusieurs modes de variabilités sont identifiés à partir de l'analyse des précipitations, à l'échelle annuelle à interannuels (1 an, 1-2ans, 2 ans) et les bande pluriannuelle de 4-8 ans et 16-24 ans. La cohérence entre la variabilité des précipitations et la fluctuation climatique dans le bassin du Sebdoou allant de 60% jusqu'à 85.

**Mots-Clés:** Précipitation, l'indice standardisé des précipitation, NAO, méthode des ondelettes, sous bassin de Sebdoou.

---

\*Intervenant

## DEVELOPPEMENT DURABLE ET BETON : UN AVENIR DURABLE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES.

Ser Elhouda Zarrougui<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département de Génie civil, Institut des sciences et technologies, Souk Ahras4100, Algerie.

### Résumé

Le développement durable face aux changements climatiques et l'utilisation du béton sont deux domaines étroitement liés, présentant d'importants défis et opportunités. Le béton, en tant que matériau de construction omniprésent dans le monde moderne, joue un rôle central dans la discussion sur le développement durable. D'une part, le béton est une source significative d'émissions de gaz à effet de serre, principalement en raison de la production de ciment, l'un de ses composants clés. La fabrication du ciment est énergivore et génère d'importantes émissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). De plus, l'extraction des matières premières pour la production de béton peut avoir un impact significatif sur l'environnement, notamment en entraînant la dégradation des écosystèmes et la perte de biodiversité.

Le défi majeur réside donc dans la nécessité de concilier l'utilisation du béton avec les objectifs de développement durable face aux changements climatiques. Plusieurs approches peuvent être adoptées pour relever ce défi, notamment l'innovation technologique, la conception durable, l'urbanisme intelligent, ainsi que l'éducation et la sensibilisation.

En utilisant le béton de manière responsable et en explorant des solutions novatrices, il est possible de construire un avenir durable tout en réduisant les émissions de gaz à effet de serre et en préservant notre planète pour les générations futures.

Mots-clés : Le changement climatique, Les constructions en béton, co<sub>2</sub>, Solutions, Avenir Durable.

---

\* intervenant

## POTENTIAL APPLICATION OF DEEP EUTECTIC SOLVENT IN GREEN TECHNOLOGY AND CLIMATE CHANGE: REDUCTION OF CO<sub>2</sub> EMISSIONS

RABHI FADHILA<sup>1\*</sup>, SIFAOUI HOCINE<sup>1</sup>, AND FABRICE MUTELET<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de physico-chimie des matériaux et catalyse, Université A. MIRA, Route de Targa-Ouzemour, 0600 Bejaia.

<sup>2</sup> Laboratoire Réactions et Génie des Procédés (LRGP, UMR CNRSUL 7274), Université de Lorraine, 1 Rue Grandville, 54000 Nancy, France

### Résumé

The climate change is attributed to greenhouse gases such as carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions. Many processes have been developed to reduce CO<sub>2</sub> emissions into the atmosphere. Usually, amine-based solvents are used in the industry, nevertheless, due to their drawbacks such: high vapor pressure, corrosion, degradation of the solvents, their use is limited. Developing new green solvents is one of the key subjects in the green technology and climate change. For this reason, the non-volatility, superior thermal stability, non-corrosiveness, and low regeneration energy of the DESs, makes them as the ideal alternatives to amine solvents in the CO<sub>2</sub> capture. In this work, the efficacy of the carboxylic based-deep eutectic solvents in the CO<sub>2</sub> capture at different temperature was proved.

**Keywords:** Carbon dioxide, Capture, Deep eutectic solvent, Climate Change.

COMMUNICATIONS

COMMUNICATIONS

POSTERS

POSTERS

POSTERS

POSTERS

COMMUNICATIONS

COMMUNICATIONS

***TRAITEMENT DES POLLUANTS  
EMERGENTS***

EVALUATION DE LA QUALITE DES EAUX USEES EPUREES PAR LES INDICES DE QUALITE DE L'EAU (IQE) ET L'ANALYSE EN COMPOSANTES PRINCIPALES (APC) ; ETUDE DE CAS : LA STEP DE DJELFA

ETUDES EXPERIMENTALES ET CARACTERISATION DU CHARBON ACTIF ISSU DE DECHETS AGRICOLES  
MODELING OF THE ELECTRO-FENTON PROCESS FOR TREATMENT OF ANTIBIOTIC USING FACTORIAL DISIGNTIMES

EVALUATION DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTALE DE L'ACTIVITE MINIÈRE, CAS DU COMPLEXE MINIER DJEBEL ONK, TEBESSA.

CONVERSION OF KAOLIN INTO METAKAOLIN: APPLICATION IN RED TELON ADSORPTION  
EFFICIENCY, STOICHIOMETRY AND STRUCTURAL STUDIES OF COBALT(II) REMOVAL FROM AQUEOUS SULFATE SOLUTION USING DECANOIC ACID

LES MATÉRIAUX NANOSTRUCTURÉS : UNE APPROCHE INNOVANTE POUR LE TRAITEMENT DES POLLUANTS EMERGENTS EN ALGÉRIE

VARIATIONS IN PHOTOCATALYTIC AND OPTICAL CHARACTERISTICS OF ZNO NANOPARTICLES INDUCED BY CALCINATION TEMPERATURE

TRAITEMENT TERTIAIRE DES EFFLUENTS SECONDAIRES DE LA STEP EST DE TIZI-OUZOU (ALGÉRIE) AVEC L'EXTRAIT AQUEUX DE L'ALOË VERA

ISOLEMENT, CRIBLAGE ET SÉLECTION DE SOUCHES D'ACTINOBACTÉRIES DÉGRADANT LES PESTICIDES

SYNTHÈSE ET CARACTÉRISATION DES NANOPARTICULES  $NiFe_2O_4$  COMME RÉUTILISABLES NANOCATALYSEUR MAGNÉTIQUE POUR LA RÉDUCTION CATALYTIQUE DE COLORANTS ORGANIQUES

EXPLORATION DES MÉTHODES DE DÉCONTAMINATION DES SOLS POLLUÉS PAR DES SUBSTANCES ORGANIQUES

DÉCONTAMINATION DE COLORANTS ALIMENTAIRES DE L'EAU PAR ÉLECTROCOAGULATION

DETERMINATION DES METAUX LOURDS DANS LES EAUX USEES STATION D'EPURATION DE REGHAÏA

DÉGRADATION D'UN POLLUANT ORGANIQUE EN UTILISANT DES DÉRIVÉS D'ORTHO-FERRITES À BASE DE LANTHANE

ETUDE EXPERIMENTALE DE L'ELIMINATION D'UN POLLUANT PAR ADSORPTION SUR CHARBON ACTIF À PARTIR D'UN DÉCHET AGRICOLE AVEC L'ACTIVATION CHIMIQUE  $H_3PO_4$

NATURAL IRON CLAY FOR PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF ORGANOPHOSPHATE DERIVATIVES

ETUDE DE L'ÉLIMINATION D'UN COLORANT DES EFFLUENTS DE L'INDUSTRIE DE TEXTILE (BLEU DE MÉTHYLÈNE) PAR OXYDATION ANODIQUE

EFFECT OF ANNEALING TIME AND AMMONIUM FLUORIDE CONCENTRATION ON THE STRUCTURAL AND MORPHOLOGY PROPERTIES OF DIOXIDE TITANIUM NANOTUBE

ESSAI DE DÉCONTAMINATION D'UN SOL POLLUÉ AUX CARBURANTS PAR VERMICOMPOSTAGE

DÉGRADATION PHOTOCATALYTIQUE DES POLLUANTS ORGANIQUE PAR DES CATALYSEURS DE TYPE SPINELLE

ADSORPTION DU BLEU DE MÉTHYLÈNE SUR LA BENTONITE NATURELLE DE MAGHNA

ANIONIC DYE REMOVAL BY LAYERED DOUBLE HYDROXIDES  $MgAl$  LDHs: FTIR

ADSORPTION OF A CATIONIC DYE BY ALGERIAN CLAY FROM GUELMA

ADSORPTION DU VERT DE MALACHITE PAR LES CENDRES VOLANTES

ADSORPTION D'UN COLORANT ORGANIQUE SUR LES PHOSPHATES DE CALCIUM SYNTHETIQUE (CAP)



ADSORPTION DYNAMIQUE DU BLEU DE MÉTHYLÈNE SUR DES BOUES VALORISÉES EN CHARBON ACTIF

STUDY OF CEFOTAXIME DEGRADATION BY AN ACTINOBACTERIA STRAIN: A PROMISING APPROACH FOR ANTIBIOTIC POLLUTION REMEDIATION

ELIMINATION D'UN COLORANT CATIONIQUE PAR UNE ZEOLITE SYNTHETISEE

## EVALUATION DE LA QUALITE DES EAUX USEES EPUREES PAR LES INDICES DE QUALITE DE L'EAU (IQE) ET L'ANALYSE EN COMPOSANTES PRINCIPALES (APC) ; ETUDE DE CAS : LA STEP DE DJELFA

FATAH BOUTELDJAOUI\*<sup>1,2</sup> AND MOHAMED BESSENASSE\*

<sup>1</sup> Département sciences agronomiques et vétérinaires, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Djelfa, – Algérie

<sup>2</sup> Département sciences agronomiques et vétérinaires, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Djelfa, ALGERIE – Algérie

### Résumé

**Résumé.** L'objectif de la présente étude est l'évaluation de l'efficacité d'épuration des eaux usées domestiques de la station d'épuration à boue activée de la ville de Djelfa. Le rapport DCO/DBO5 (valeur moyenne =1,9) souligne bien le caractère biodégradable des eaux usées. Les valeurs élevées des ratios MES/DBO5 (0,52-4,82), traduisant ainsi une pollution à caractère particulière. Les résultats ont montré que le rendement épuratoire des matières en suspension (MES) était satisfaisant (91,3%). Les taux d'abattement de la demande chimique en oxygène (DCO), de la demande biologique en oxygène pendant 5 jours (DBO5) et de phosphore total (PT) sont respectivement de 76,5%, 91,4%, et de 48,7%. Ces résultats montrent un bon fonctionnement des installations de la STEP. La détermination de l'indice de qualité de l'eau (IQE) a indiqué que la qualité des eaux usées épurées varie d'excellente à eau non potable. Les eaux de bonne qualité ne représentent que 25% (File existante) et 33% (Nouvelle file) de l'ensemble des eaux étudiées. L'analyse en composante principale (ACP) a permis la discrimination de quatre axes qui cumulent 68,33 % de l'information. En outre l'ACP des données physicochimiques nous a permis de faire ressortir la corrélation existante entre les différents paramètres de pollution. L'axe F1 (25,95%) est défini par la DCO, NT et PT et à un degré moindre par NO<sub>3</sub><sup>-</sup> et DBO5. L'axe F2 (20,17 %) est défini par le pH et O<sub>2</sub> et à un degré moindre par MES, T et NO<sub>2</sub><sup>-</sup>. L'axe F3 (13,23%) est défini par NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, et à un degré moindre à la CE et MES. Tandis que l'axe F4 (9,18%) est défini par CE et à un degré moindre par T.

**Mots-Clés :** Station d'épuration, Boues activées, Indice de qualité de l'eau (IQE), Analyse en Composantes Principales (ACP), Djelfa

## ÉTUDES EXPÉRIMENTALES ET CARACTÉRISATION DU CHARBON ACTIF ISSU DE DÉCHETS AGRICOLES

LASMI FAOUZI\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire d'analyse fonctionnelle des procédés chimiques. Département de Génie des Procédés, Faculté de Technologie, Université Saad Dahlab Blida1, Blida 09000, Algérie. – Algérie

### Résumé

Le charbon actif, dérivé de déchets agricoles, a suscité une attention considérable en tant qu'adsorbant écologique et rentable pour diverses applications environnementales et industrielles. Cette étude présente des investigations expérimentales et une caractérisation complète du charbon actif obtenu à partir de différentes sources de déchets agricoles. Des techniques de caractérisation, notamment la microscopie électronique à balayage (MEB), l'analyse Brunauer Emmett-Teller (BET), la spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier (FTIR) et la diffraction des rayons X (XRD), sont utilisées pour étudier la morphologie, surface, groupes fonctionnels et structure cristalline du charbon actif. Ces analyses fournissent des informations sur la porosité du matériau, la chimie de la surface et les propriétés structurales, qui ont un impact direct sur son efficacité d'adsorption.

**Mots-Clés:** Charbon d'activation, Adsorbant, Applications environnementales et industrielles, Caractérisation.

# MODELING OF THE ELECTRO-FENTON PROCESS FOR TREATMENT OF ANTIBIOTIC USING FACTORIAL DISGNTIMES

NADJIYA FETTAH\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>LTPM, University of Chlef, Hay Esalem, 02000, Chlef, Algeria – Alg'erie

## Résumé

In recent years, pharmaceutical products, Antibiotics, in particular are new emerging contaminants that have accumulated in in water, causing a serious threat to human health and the environment due to their persistence and stability. Conventional biological treatment has been confirmed as ineffective to remove completely antibiotics due to their antibacterial effect which need to be treated with suitable methods. Advanced oxidation processes (AOPs) are potentially effective technologies to eliminate antibiotics. Among the several AOPs, electrochemical advanced oxidation process (EAOP) in particular the electro-Fenton (EF) process is the most applied and has demonstrated easy and high antibiotics removal efficiency. The performance of EF is based on the production in-situ and continues of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Therefore, the hydroxyl radicals (OH) are continuously formed by the Fenton reaction between H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> and Fe<sup>2+</sup>. The OH reacts with pollutants and converting them into simpler oxidation products (CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O)

Hence, The present study aims to demonstrate the feasibility of lab-scale EF process for the degradation of Metronidazole (MTZ) antibiotic by evaluating the effect of operating parameters including the current intensity (0.2-0.4 A), Fe<sup>2+</sup>concentration (0.1-1 mmol/L), H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> concentration (100-600 mg/L) and concentration (0.05 - 0.1 mol/L) using the full factorial experimental design.

The results of this study clearly showed that the use of the electro-Fenton process is effective for degradation of MTZ. The obtained results indicated the significant effect of the selected operational factors; like the presence of the Fe<sup>2+</sup>, the quantity of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, current intensity and Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>concentration. The mathematical postulated model showed a good prediction accuracy (R<sup>2</sup> = 0.84), regarding the literature, and the maximum estimated efficiency degradation was more than 90%.

**Mots-Clés :** Electro, Fenton process, Antibiotics, Metronidazole, factorial experimental design methodology.

## EVALUATION DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTALE DE L'ACTIVITÉ MINIÈRE, CAS DU COMPLEXE MINIER DJEBEL ONK, TÉBESSA.

Nesrine Derrardjia\*<sup>1</sup>, Djamel Nettour<sup>1</sup>, Mohamed Chettibi<sup>2</sup>, and Yousra Boukhamla\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département des mines, Ecole Nationale Supérieures de Technologie et d'Ingénierie, Annaba – Algérie

<sup>2</sup>Département des mines, Université Badji Mokhtar, Annaba. – Algérie

### Résumé

**Resume.** Le complexe minier Djebel Onk est une installation majeure d'extraction de phosphate, jouant un rôle essentiel dans l'économie nationale. Cependant, cette activité comporte des risques environnementaux significatifs. En effet, les différentes étapes d'extraction, de préparation et de valorisation des phosphates, génèrent divers polluants (solides, liquides, gazeux et sonores). Ces opérations ont des impacts directs ou indirects sur les milieux naturels, notamment sur la santé publique. L'objectif fondamental de cette étude consiste à évaluer les répercussions environnementales engendrées par l'activité minière dans le gisement de Djebel Onk, tout en visant à formuler des recommandations en vue d'une gestion plus responsable de cette activité. L'étude se penche sur les sources potentielles de pollution, notamment les rejets d'eaux usées, les résidus miniers, les émissions atmosphériques. Elle évalue également les impacts potentiels de cette pollution sur les sols, les cours d'eau, la faune et la santé humaine. Les résultats de l'étude mettent en lumière les zones sensibles et les populations vulnérables à la pollution, ce qui permet de concevoir des mesures de prévention et d'atténuation appropriées.

**Mots-Clés:** Environnement, Activité minière, Phosphate, Djebel Onk, Pollution.

## CONVERSION OF KAOLIN INTO METAKAOLIN: APPLICATION IN RED TELON ADSORPTION

NOR-EL-HOUDA FARDJAOUI\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université de Guelma 8 mai 1945 – Algérie

### Résumé

Kaolin and Metakaolin are receiving considerable attention because of their excellent properties especially the stability in acidic solutions that make them a promising alternative for anionic dye adsorption from waste water, DTA/TG was done to predict the thermal resistance of kaolin, therefore metakaolinite phase appear at ~ 479°C, XRD pattern indicate the transformation of crystalline state to amorphous. The effects of initial dye concentration and stirring speed are taken into consideration. Furthermore, adsorption mechanism was studied.

**Mots-Clés:** Kaolin, Metakaolin, Adsorption, Textile dyes, Mechanism

# EFFICIENCY, STOICHIOMETRY AND STRUCTURAL STUDIES OF COBALT(II) REMOVAL FROM AQUEOUS SULFATE SOLUTION USING DECANOIC ACID

HOURIA BENALIA\*<sup>1</sup> AND DJAMEL BARKAT<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mohamed Khider University of Biskra – Laboratory of Molecular Chemistry and Environment, Department of Industrial Chemistry, Faculty of Science and Technology, Biskra University, BP 145 RP, 07000 Biskra, Algeria, Algérie

<sup>2</sup>Mohamed Khider University of Biskra – Algérie

## Résumé

The extraction of cobalt(II) from sulfate medium of ionic strength 0.33 mol dm<sup>-3</sup> by decanoic acid dissolved in chloroform has been carried out at 25°C. The extraction of cobalt(II) increases with increase in pH and acid concentration of 0.01-2 mol dm<sup>-3</sup>. By using the slope analysis method, the stoichiometry of the extracted complex was determined. Cobalt(II) decanoate exists as a mononuclear species CoL<sub>2</sub>.2HL in the lower concentration region of decanoic acid and a binuclear ones (CoL<sub>2</sub>.2HL)<sub>2</sub> in the higher concentration region. Extraction constants for each species were given using graphical method are expressed as follows:

Aqueous phase

Organic phase Extracted species log *K* ex Solvent Extractant (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) = 0.33 M (Co<sup>2+</sup>) =

6.78 × 10<sup>3</sup> M Chloroform Decanoic acid 0.01-0.1 M CoL<sub>2</sub>.2HL -11.91 Decanoic acid 0.2-2 M

(CoL<sub>2</sub>.2HL)<sub>2</sub> -22.66 UV-visible and FT-IR spectroscopy have also been performed for the study of the extracted cobalt(II) complexes. Electronic spectra of cobalt(II) decanoate complexes confirm the octahedral structure in both concentration range of acid.

**Mots-Clés:** Complex, Decanoic acid, Binuclear, Extraction, Cobalt(II), Mononuclear

---

\*Intervenant

## LES MATÉRIAUX NANOSTRUCTURÉS : UNE APPROCHE INNOVANTE POUR LE TRAITEMENT DES POLLUANTS ÉMERGENTS EN ALGÉRIE

MERIEM FERFAR\*<sup>1</sup>, FRIEL REMITA, YOUSOUF DRIUCHE, AND SOUAD  
NARSIS

<sup>1</sup>Centre de Recherche en Environnement – Algérie

### Résumé

L'émergence de nouveaux polluants dans l'environnement représente un défi croissant en Algérie, mettant en danger la santé publique et l'écosystème. Le but de cette étude est d'étudier l'application de l'adsorption sur des matériaux nanostructurés comme approche innovante pour éliminer efficacement ces polluants émergents.

Ce projet de recherche étudiera en détail les principes de base de l'adsorption, y compris les mécanismes physiques et chimiques qui sous-tendent ce processus. Cela met en évidence les propriétés des matériaux nanostructurés, telles qu'une grande surface spécifique, une réactivité et une capacité à attaquer sélectivement les polluants.

Cette étude examine également les applications spécifiques de l'adsorption sur des matériaux nanostructurés pour traiter les polluants émergents en Algérie, tels que les résidus pharmaceutiques, les produits chimiques organiques et les métaux lourds, mettant en évidence les avantages de cette approche. De plus, ce projet de recherche détaille les mécanismes de réduction des polluants tels que la physisorption, la chimisorption et la sélectivité et montre comment ces processus peuvent contribuer à l'élimination et à la formation efficaces de produits non toxiques.

Enfin, nous discutons des défis à relever, notamment la régénération des absorbants et la gestion des déchets. Ce projet révèle les perspectives d'avenir de cette approche et met en évidence son rôle important dans la protection de l'environnement en Algérie.

L'adsorption sur des matériaux nanostructurés offre une voie prometteuse pour relever le défi émergent des polluants en Algérie. L'objectif de ce projet de recherche est de faire connaître cette approche innovante et d'encourager la recherche et la collaboration vers un environnement plus propre et plus durable. Il s'agit d'un effort continu visant à développer des solutions efficaces pour protéger la santé publique et l'écosystème algérien.

**Mots-Clés:** Matériaux Nanostructurés, Polluants émergents, Environnement.



## VARIATIONS IN PHOTOCATALYTIC AND OPTICAL CHARACTERISTICS OF ZnO NANOPARTICLES INDUCED BY CALCINATION TEMPERATURE

KAMILIA MADI\*<sup>1</sup> AND DERRADJI CHEBLI\*

<sup>1</sup>LGPC – universit'e Farhat Abbas Setif 1, Alg'erie

### Résumé

**Abstract.** Zinc oxide (ZnO) nanoparticles have gained significant attention in recent years due to their remarkable photocatalytic and optical properties, making them promising materials for various environmental and technological applications. This study investigates the influence of calcination temperature on the photocatalytic and optical characteristics of ZnO nanoparticles. ZnO nanoparticles were synthesized using a green method, followed by calcination at different temperatures ranging from 450°C to 600°C. The structural, morphological, and optical properties of the synthesized nanoparticles were systematically characterized using FTIR, scanning electron microscopy (SEM) and UV-Vis spectroscopy. The results reveal that the calcination temperature significantly affects the crystallinity, particle size, and surface morphology of ZnO nanoparticles. Moreover, the photocatalytic activity of ZnO nanoparticles was evaluated by measuring the degradation of a model organic pollutant under UV irradiation. The photocatalytic efficiency was found to be strongly dependent on the calcination temperature, with an optimum temperature leading to enhanced photocatalytic performance. Additionally, the optical properties of ZnO nanoparticles, including bandgap energy and emission spectra, exhibited notable variations with changing calcination temperatures. This comprehensive investigation provides valuable insights into the relationship between calcination temperature and the photocatalytic and optical properties of ZnO nanoparticles. The findings contribute to the optimization of ZnO-based photocatalysts for applications in water purification, solar cells, and other advanced technologies, offering new avenues for tailoring their properties to meet specific requirements.

**Mots-Clés:** ZnO, photocatalysis, temperature, calcination.

## TRAITEMENT TERTIAIRE DES EFFLUENTS SECONDAIRES DE LA STEP EST DE TIZI-OUZOU (ALGÉRIE) AVEC L'EXTRAIT AQUEUX DE L'ALOÉ VERA

NAIMA BELMIHOUB\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>laboratoire des ressources naturelles UMMTO – Algérie

### Résumé

Ce travail a pour objectif d'étudier l'effet de l'extrait d'Aloé Vera sur la réduction de la turbidité et la densité des bactéries indicatrices de contamination fécale, qui ne peuvent pas être éliminées après l'étape de clarification. Les valeurs des paramètres de pollution des eaux usées traitées étudiées, à savoir les matières en suspension, la demande chimique en oxygène, la demande biologique en oxygène, les formes d'azote : NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup> et NO<sub>3</sub><sup>-</sup> et le phosphore (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>), ne présentent aucun danger quant à leur réutilisation en agriculture. Le traitement de l'effluent secondaire liquide de la STEP Est de Tizi-Ouzou avec l'extrait d'Aloé Vera a permis de réduire la turbidité avec un pourcentage optimal de 81 % pour le gel, 44 % pour la poudre, et 62 % pour l'extrait aqueux. Du point de vue bactériologique l'effluent secondaire de la STEP Est de Tizi-Ouzou a une charge importante en germes indicateur de contamination fécale (107 UFC/100ml). Après traitement par l'extrait d'Aloé Vera, nos résultats nous ont permis d'observer un abattement important voir 13 UFC/100 ml pour les germes totaux, et des coliformes fécaux jusqu'à 33 UFC/100 ml avec une dose de 6ml, cette dose a contribué aussi à la réduction des entérocoques et des Staphylocoques aureus jusqu'à 2 UFC/100 ml et à 7 UFC/ 100ml respectivement. Suivant la norme IANOR (2014), ces résultats atteints permettent de réutiliser cet effluent en irrigation.

**Mots-Clés:** Traitement tertiaire, turbidité, Aloé Vera, contamination fécale.

## ISOLEMENT, CRIBLAGE ET SÉLECTION DE SOUCHES D'ACTINOBACTÉRIES DÉGRADANT LES PESTICIDES

SARA HADDAD<sup>\*1</sup>, WARDA DJOUDI<sup>1</sup>, IBTISSEM DJINNI<sup>1</sup>, HANANE  
BELABBAS<sup>1</sup>, WISSAM RETI<sup>1</sup>, AMEL HAMMA<sup>2</sup>, AND MOULOUD KECHA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Microbiologie Appliquée, Département Microbiologie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, 06000, Algérie – Algérie

<sup>2</sup>Département des Sciences de la Matière, Faculté des Sciences et de la Technologie, Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi, Bourdj Bou Areridj, 34030, Algérie – Algérie

### Résumé

La bioremédiation est une méthode de dépollution de l'environnement qui utilise des organismes vivants pour dégrader, métaboliser ou éliminer les contaminants présents dans le sol, l'eau ou l'air. Elle peut également être utilisée pour traiter les pesticides et les produits chimiques agricoles qui contaminent les sols et les eaux. L'objectif de ce présent travail est l'isolement et la sélection de nouvelles souches d'actinobactéries résistantes aux pesticides. L'isolement des souches d'actinobactéries a été réalisé à partir des échantillons de sol agricoles et d'eau prélevés de deux régions de la Wilaya de Jijel (KENNAR et KAOUS). L'isolement a été réalisé sur deux milieux de culture sélectifs : Amidon Caséine Agar (SCA) et le milieu Minimum de Vandermesse (MM) additionné de pesticides (Acétamipride, Gallant Super, Deltaméthrine, Avermectine). Les boîtes sont mises à incuber à 28°C pendant 30 jours.

Au total 68 isolats présentant une morphologie caractéristique des actinobactéries ont été obtenues et ce à partir des échantillons de sol et d'eau. Parmi les souches isolées, 40 (60,29%) d'entre elles ont présenté une résistance aux pesticides choisis.

En outre, un criblage des isolats les plus performants sur milieu solide est réalisé, les concentrations minimales inhibitrices (CMI) des pesticides tests (Acétamipride, Deltaméthrine, Avermectine, Haloxy-fop) sont déterminées. L'inoculation des souches est réalisée sur des milieux MM de Vandermesse additionnés de pesticides à concentration croissante. Les résultats obtenus révèlent que les isolats sont hautement résistants aux quatre pesticides avec des valeurs de CMI supérieures à 70 g/L et 30 ml/L.

Six souches ont été sélectionnées comme souches plus performantes grâce aux résultats des CMI.

Pour une meilleure caractéristique de la résistance des souches aux pesticides, il serait important de : Étudier le mécanisme d'action du pesticide et d'étudier les caractérisations biochimiques génétiques des souches en vue d'identifier les gènes impliqués dans la résistance aux pesticides.

**Mots-Clés:** Actinobactéries, Biodégradation, Isolement, Polluants toxiques, CMI

# SYNTHÈSE ET CARACTÉRISATION DES NANOPARTICULES NiFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> COMME RÉUTILISABLES NANOCATALYSEUR MAGNÉTIQUE POUR LA RÉDUCTION CATALYTIQUE DE COLORANTS ORGANIQUES

SAADIA BELKIOUR\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>laboratoire chimie physique- université Ahmed Ben Bella Oran1 – Algérie

## Résumé

Ce travail concerne la préparation de NiFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> avec différents contre-ions en utilisant la méthode de co-précipitation pour contrôler leur taille de cristallite, les matériaux ont été utilisés comme catalyseurs pour la réduction photocatalytique du méthylène colorants bleu et Orange G. Différentes méthodes de caractérisation telles que XRD, XPS, FTIR, SEM/EDS, VSM et Zeta potentiel ont été exploitées pour plus d'informations sur nos matériaux. Les résultats obtenus montrent clairement que la nature des contre-ions influence de manière significative la pureté de phase et la taille des cristallites des nanoparticules NiFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>.

Pour étudier la contribution individuelle de la taille des cristallites et de la déformation du réseau, formule de Scherrer, Williamson-Hall et des méthodes de calcul de parcelles de déformation de taille ont été utilisées. Les résultats ont également montré que le matériau contenant la phase la plus pure et la taille la plus fine constituaient le meilleur catalyseur pour la réduction des deux colorants ; le catalyseur " NFCP " a permis une conversion complète des colorants MB et OG en un temps de réaction de 8 min et 4 min respectivement.

Une étude de la réutilisation a été réalisée et les résultats obtenus ont montré que le catalyseur peut être de plus en plus réutilisé

**Mots-Clés:** NiFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>., contre, ions, réduction catalytique

## EXPLORATION DES MÉTHODES DE DÉCONTAMINATION DES SOLS POLLUÉS PAR DES SUBSTANCES ORGANIQUES

NARDJESS BELHADJ\*<sup>1</sup>, BENDRAOUA ABDELAZIZ\*<sup>1</sup>, BENHABIB KARIM\*<sup>2</sup>,  
AND ADJDIR MEHDI<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de synthèse organique, chimie biomoléculaires et Environnement, Université des Sciences et de la Technologie d'Oran "Mohamed Boudiaf" – Algérie

<sup>2</sup>Laboratoire Eco-Procédés, Optimisation et Aide à la Décision – piarcrdie – France

<sup>3</sup>Laboratoire d'études physico-chimiques, Département de Chimie, Faculté des Sciences Université Dr Moulay Taher, – Algérie

### Résumé

L'opinion public envers la gestion des sites et des sols contaminés ne cesse de croître. Au cours des dernières décennies du XX<sup>e</sup> siècle, des lois ont été promulguées, reposant sur le principe fondamental du "pollueur-payeur". La gestion et la restauration de ces sites pollués sont maintenant devenues des priorités, au même titre que la lutte contre la pollution atmosphérique, la gestion des déchets et l'économie d'énergie fossile.

La raffinerie d'Arzew est confrontée à un défi environnemental majeur avec la présence d'un énorme bourbier, qui affecte non seulement le complexe lui-même, mais aussi toute la zone industrielle d'Arzew. En adhérant à la politique QHSE (Qualité, Hygiène, Sécurité, Environnement) établie par la société Sonatrach, qui s'inscrit dans des objectifs à moyen et long terme, la raffinerie d'Arzew s'engage à résoudre complètement cette problématique en vue de contribuer au développement durable.

Les sites industriels sont souvent source de pollution mixte, minérale et organique. Ce mémoire se concentre exclusivement sur les contaminations d'origine organique, impliquant des molécules ou des familles de molécules reconnues pour leur toxicité, leur persistance dans l'environnement et leur capacité à s'accumuler dans la chaîne alimentaire. Ces polluants peuvent être transportés sur de longues distances via les nappes phréatiques après percolation à travers les sols. Il est donc essentiel de mettre en place des solutions de traitement adaptées, fiables et efficaces.

Il existe de nombreuses techniques de décontamination des sols pollués, allant de l'incinération à la bioremédiation. Le choix de la méthode de traitement ne doit pas être dissocié des autres aspects du processus de réhabilitation. Parmi ces techniques, l'extraction par lavage des sols est largement utilisée, impliquant l'utilisation d'agents chimiques extractants pour mobiliser les polluants sans les détruire. Les agents d'extraction varient en fonction de la nature du sol et du type de pollution.

Dans cette étude, nous utilisons le dichlorométhane comme solvant et évaluons sa capacité à extraire les hydrocarbures. De plus, nous suivons le principe selon lequel "rien ne se perd, tout se transforme". Par conséquent, nous cherchons à régénérer le solvant pollué jusqu'à son épuisement et à valoriser les boues traitées en les transformant en adsorbants pour capter les métaux lourds.

**Mots-Clés:** sol pollué, dichlorométhane, HAP, carbone organique

## DÉCONTAMINATION DE COLORANTS ALIMENTAIRES DE L'EAU PAR ÉLECTROCOAGULATION

MARWA BENDAIA\*<sup>1</sup>, SABIR HAZOURLI\*<sup>2</sup>, AND AITBARA ADEL<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Chadli Bendjedid University – Chemistry Department, Faculty of Sciences and Technology, Chadli Bendjedid University, El Tarf, Algeria, Algérie

<sup>2</sup>Laboratoire de traitement des eaux et valorization des déchets industriels, Département de chimie, Faculté des Sciences, Université Badji-Mokhtar, B.P.12, 23000 Annaba, – Algérie

<sup>3</sup>Chadli Bendjedid University – Algérie

### Résumé

Les performances du traitement par électrocoagulation (EC) de colorant alimentaire ont été menées dans un réacteur discontinu à l'échelle du laboratoire utilisant des électrodes identiques en aluminium (Al). Ce colorant est reconnu comme étant des colorants persistants, peu biodégradables et cancérigènes. En effet il est un impact négatif sur la santé publique, la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines. L'influence de plusieurs paramètres tels que la densité de courant de 70 mA/cm<sup>2</sup>, le temps d'électrolyse de 60 min et le pH neutre ont donné des taux de réduction satisfaisants à savoir 95%. Les résultats expérimentaux obtenus sont bien compatibles avec les isothermes de Langmuir et Freundlich. Sur la base de ces résultats, il peut être conclu que le traitement par EC pourrait être appliqué facilement et rapidement pour l'élimination de colorant étudié.

**Mots-Clés:** Electrocoagulation, Colorant Alimentaire, Traitement, Electrode.

## DETERMINATION DES METAUX LOURDS DANS LES EAUX USEES STATION D'EPURATION DE REGHAÏA

BELOUADAH NAÏMA\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université des sciences et de la technologie Houari Boumediene (USTHB) – Algérie

### Résumé

Le problème de la pollution des eaux dans les zones industrielles par les métaux lourds représente sans aucun doute un des aspects les plus inquiétants de la dégradation des zones humides. Le phénomène de contamination par les eaux urbaines ainsi que les eaux usées industrielles impose des traitements spécifiques pour chaque type de pollution avant leur rejet dans le milieu récepteur afin de ramener les teneurs en substances polluantes au-dessous des normes fixées par les organisations internationales de la protection de l'environnement. La majeure partie de la contamination des eaux est due aux différentes activités de l'homme à savoir les activités industrielles, agricoles et le transport.

Une analyse élémentaire a été effectuée par la méthode de XRF (fluorescence X) pour la détermination des concentrations des métaux lourds dans les eaux usées.

Les résultats montrent de façon générale, une variation des teneurs en métaux lourds au niveau de la station d'épuration de Reghaïa. Les concentrations des métaux lourds (Zn, Pb et Cu) dépassent les normes algériennes.

**Mots-Clés:** Mots clés : eaux usées industrielles, les métaux lourds, méthode de XRF.

## DÉGRADATION D'UN POLLUANT ORGANIQUE EN UTILISANT DES DÉRIVÉS D'ORTHOFERRITES À BASE DE LANTHANE

ACHOUAK ACHOUR\*<sup>1</sup>, ZELIKHA NECIRA , MALIKA ABBA , AND RAHIMA  
RAHAL

<sup>1</sup>University of Biskra Mohamed Khider – Algérie

### Résumé

L'intérêt pour les matériaux pérovskites n'est pas nouveau, car ceux-ci, de structure générale  $ABO_3$ , ont des propriétés très spécifiques selon les éléments cationiques A et B, que l'on peut choisir dans une large gamme d'éléments du tableau périodique. Citons des propriétés de piézoélectricité, de multiferroïsme, de thermoélectricité. Les pérovskites à base de Terres Rares (éléments regroupant les quinze Lanthanides, l'Yttrium et le Scandium) et de métaux de transition ont fait l'objet de nombreux travaux.

L'objectif de ce travail est d'étudier des matériaux similaires, qui a des excellentes propriétés structurels et au même temps photocatalytiques. Pour cela, nous sommes partis de pérovskites de Terres Rares à base de fer et lanthane de formule générale lanthane  $LaFeO_3$ . A notre travail ont porté sur la substitution cationique et anionique du composé  $LaFeO_3$ , élaboré par la méthode classique (synthèse par voie solide), et les produits obtenues sont caractérisées (caractérisations optiques, électriques et structurales) par BET, DRX, FTIR, MEB et UV-Vis, pour voir l'influence de la substitution sur les propriétés de notre produit de base qui est le  $LaFeO_3$ .

**Mots-Clés:** perovskite, photocatalyse, terre rare, dopage



# ETUDE EXPÉRIMENTALE DE L'ÉLIMINATION D'UN POLLUANT PAR ADSORPTION SUR CHARBON ACTIF À PARTIR D'UN DÉCHET AGRICOLE AVEC L'ACTIVATION CHIMIQUE H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>

Firouz Cherdoud\*<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire des Matériaux inorganique, Département de Chimie, Faculté des Sciences, Université de Mohamed BOUDIAF-M'sila (Algérie) – Algérie

<sup>2</sup>Laboratoire des villes, environnement, Société et développement durable, Institut de Gestion des techniques urbaines Université de Mohamed BOUDIAF-M'sila – Algérie

## Résumé

Cette étude consiste en la fabrication de carbones activés à base de biomasse de la fibre de palmier afin d'obtenir des adsorbants applicables dans le traitement des eaux. La fibre de palmier (Algérie) a été valorisée et utilisée comme précurseur pour la fabrication de carbones activés par activation thermo-chimique par imprégnation à l'acide phosphorique et température de 450 °C. La texture poreuse a été étudiée par BET et MEB. Les isothermes d'adsorption ont été parfaitement lissées par des modèles mathématiques.

Les résultats de l'analyse BET indiquent une augmentation de la surface spécifique lorsque le rapport d'imprégnation augmente. Ceci est dû au développement de la microporosité et de la mésoporosité lorsque l'on augmente le rapport d'imprégnation.

Les modèles Langmuir et Freundlich offrent le meilleur ajustement pour le MO anionique. La capacité d'adsorption augmente avec l'augmentation du dosage de carbone. La mésopore des carbones activés à un rapport de 150 Wt. % H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> s'est avérée appropriée pour l'adsorption efficace du colorant Méthyl Orange MO est (~862 mg g<sup>-1</sup>).

**Mots-Clés:** Porosité, Chimie de surface, Biomasse de la fibre de palmier, modèles mathématiques

## NATURAL IRON CLAY FOR PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF ORGANOPHOSPHATE DERIVATIVES

Keltoum Tiar\*<sup>1</sup>, Ahcène Soualah<sup>1</sup>, Chiara Bisio<sup>2</sup>, and Matteo Guidotti<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Physico-chimie des Matériaux et Catalyse, Université A.Mira, Targa Ouzemmour 06000, Bejaia, Algeria – Algérie

<sup>1</sup>Laboratoire de Physico-chimie des Matériaux et Catalyse (LPCMC), Université de Bejaia, Targa Ouzemmour 06000, Bejaia, Algeria

<sup>2</sup>Dipartimento di Scienze e Innovazione Tecnologica, Università degli Studi del Piemonte Orientale "Amedeo Avogadro", viale T. Michel 11, 15121 Alessandria, Italy

<sup>3</sup>CNR – SCITEC, Istituto di Scienze e Tecnologie Chimiche "Giulio Natta", via C. Golgi 19, 20133 Milano, Italy

### Résumé

The excessive use of organophosphate compounds and their derivatives in several fields has left behind severe danger for human health and polluted environmental resources, made this latter require various decontamination processes. One of the most common degradation procedures to degrade pollutants, especially the persistent ones, is the Advanced Oxidation Processes (AOPs) with their low cost and easy operational process that based mainly on the use of catalyst and hydrogen peroxide. For that, nanomaterials, such as: the natural iron clay are widely used as catalysts and photocatalysts today due to their large surface area and their higher rate of removing pollutants. The main purpose of this work is to investigate the contribution of the natural iron clay as heterogeneous photocatalyst in the degradation of organophosphate derivatives, the tests were carried out under UV light irradiation and in the presence of hydrogen peroxide. The pollutant abatement results were recorded at alkaline pH using UV-Vis spectrophotometer with conversion values of > 60%.

**Mots-Clés:** Photocatalyst, Decontamination, Organophosphate compounds, Iron clays.

## ETUDE DE L'ÉLIMINATION D'UN COLORANT DES EFFLUENTS DE L'INDUSTRIE DE TEXTILE (BLEU DE MÉTHYLENE) PAR OXYDATION ANODIQUE

Karima Barbari\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Barbari – Algérie

### Résumé

Des quantités plus ou moins importantes de colorants sont rejetées dans l'environnement en particulier dans les eaux usées d'origine industrielle. L'élimination de ces colorants est nécessaire étant donné la toxicité avérée de certains d'entre eux. Le traitement des eaux usées peut être réalisé par différents procédés, incluant des traitements physico-chimiques et biologiques. La plupart de ces méthodes ne détruisent pas efficacement les contaminants organiques. Au contraire, les procédés d'oxydation avancée et en particulier les procédés électrochimiques d'oxydation avancée se montrent plus efficaces dans l'élimination des polluants toxiques et non-biodégradables, la dégradation des colorants est effectuée par l'action oxydante des radicaux hydroxyles produits dans le milieu à traiter. Ces radicaux sont capables de dégrader la quasi-totalité des polluants organiques persistants à cause de leur pouvoir oxydant très élevé, de leur réactivité et de leur non sélectivité vis-à-vis des substances organiques. Le sujet de ce travail repose sur l'application du procédé oxydation anodique qui est un procédé électrochimique d'oxydation avancée pour l'élimination du colorant bleu de méthylène en utilisant une électrode synthétisée dans notre laboratoire (Ti/Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-SnO<sub>2</sub>/PbO<sub>2</sub>). L'objectif de ce travail est d'améliorer l'efficacité du procédé, dans ce but nous avons étudié l'effet de la nature de l'électrolyte support. Les résultats obtenus ont montré que l'oxydation anodique sur l'électrode Ti/Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-SnO<sub>2</sub>/PbO<sub>2</sub> peut être utilisée pour traiter efficacement un effluent industriel contaminé par un polluant organique. L'électrode synthétisée s'est révélée plus efficace en présence des électrolytes supports NaCl.

**Mots-Clés:** Traitement des eaux, colorant, procédés d'oxydation avancée, oxydation anodique

## EFFECT OF ANNEALING TIME AND AMMONIUM FLUORIDE CONCENTRATION ON THE STRUCTURAL AND MORPHOLOGY PROPERTIES OF DIOXIDE TITANIUM NANOTUBE

SOMIA SALMI\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of inorganic materials, Department of Chemistry, Faculty of Sciences, University of Mohamed Boudiaf-M'Sila – Algérie

### Résumé

Titanium dioxide has been manufactured for a wide range of environmental applications . TiO<sub>2</sub> nanotube form has been used as a photocatalyst to perform advanced oxidation process (AOP); hence organic, toxic contaminants such as pesticides in wastewater can be mineralized to less harmful substances before being discharged to the environment . For the fabrication of TNT, anodization method is preferred due to its simplicity and low cost . The two-step electrochemical anodization of titanium foil was used in this study to create titanium dioxide nanotube arrays (TNAs), and the effects of various parameters, including the concentration of NH<sub>4</sub>F in the electrolyte mixture (ethylene glycol (EG)/deionized water) and the annealing time on the morphology of the TNT, were investigated. The morphology, composition, and crystalline phases of the TNAs were examined by Field Emission Electron Microscope (FE-SEM), energy-dispersive X-ray spectroscopy (EDS), and X-ray diffraction technique (XRD), respectively. The XRD results show that the annealing time affected in the crystallinity ratio of TNT (in the anatase phase). The FE- SEM results demonstrate that the variation of (NH<sub>4</sub>F) influenced in the inner diameter of TNT and the optimal condition was 0.5 wt% (NH<sub>4</sub>F) .

**Mots-Clés:** Titanium dioxide, electrochemical anodization, ammonium fluoride .

## ESSAI DE DÉCONTAMINATION D'UN SOL POLLUÉ AUX CARBURANTS PAR VERMICOMPOSTAGE

SAMIRA ALI AHMED\*<sup>1</sup>, GHENIMA LANDRI<sup>1</sup>, AND DJAMILA SADOUDI ALI-AHMED

<sup>1</sup> Université Mouloud MAMMARI de TIZI-OUZOU – Algérie

### Résumé

L'objectif de notre travail est l'utilisation de la technique du vermicompostage pour la décontamination d'un sol pollué aux carburants. Cette biotechnologie utilise des vers de terre pour décomposer et transformer les contaminants présents dans le sol, réduisant ainsi leur concentration et leur toxicité.

Des adultes de deux espèces de vers de terre (*Eisenia foetida* et *Allolobophora chlorotica*) ont été incorporés au sol contaminé aux carburants provenant d'une station-service. Un sol ne contenant pas de vers de terre a servi de témoin.

L'efficacité du vermicompostage a été évaluée par des tests biologiques (respiration microbienne et activité de la catalase du sol, germination des graines de maïs). La croissance et la reproduction des vers de terre ont également été évaluées à la fin du traitement.

Les résultats ont montré une faible mortalité des vers de terre, indiquant la tolérance de ces deux espèces vis-à-vis des carburants.

La quantité de CO<sub>2</sub> dégagée était plus élevée dans le sol contenant des vers de *A. chlorotica* reflétant ainsi une intensification de l'activité biologique du sol, ceci indiquerait une bonne dégradation des hydrocarbures confirmée par l'amélioration de la germination du maïs par rapport à celle observée sur dans le sol contaminé avant d'appliquer le compostage.

Dans le sol traité avec l'espèce *E. foetida*, l'activité de la catalase était plus intense indiquant également une amélioration de la germination des graines.

Dans le sol témoin, une bonne germination a aussi été observée indiquant une réduction de la pollution du sol qui serait due à des processus d'atténuation naturelle ; ce sol ayant également soumis au compostage mais sans vers de terre.

Par ailleurs, une faible perte de biomasse des vers de l'espèce *E. foetida* a été enregistrée, ainsi que l'apparition d'un nombre élevé de juvéniles, ceci étant le signe d'une décontamination plus importante dans ce sol.

En conclusion, le vermicompostage est une méthode prometteuse pour décontaminer les sols pollués aux carburants car il favorise la dégradation des hydrocarbures. Les deux espèces testées ont toléré cette pollution et ont été efficaces dans la décontamination du sol et donc, dans l'amélioration de la qualité biologique de celui-ci.

**Mots-Clés:** sol, carburants, décontamination, vers de terre, compostage

---

\*Intervenant

## DÉGRADATION PHOTOCATALYTIQUE DES POLLUANTS ORGANIQUE PAR DES CATALYSEURS DE TYPE SPINELLE

SOMIA LOUZRI\*<sup>1</sup> AND MOSBAH FERKHI

<sup>1</sup>laboratoire des interactions matériaux-environnement – Algérie

### Résumé

**Résumé.** Ce travail est relatif à la synthèse et la caractérisation d'un catalyseur La<sub>2</sub>NiO<sub>4</sub>. Dans une première étape nous avons synthétisé l'oxyde par la méthode sol gel et calcinée à différentes températures 500°C pendant 2h, 700°C pendant 4h et 1000°C pendant 3h (1,2). Ensuite, nous avons caractérisé ce matériau par différentes techniques: La diffraction des rayons X pour confirmer une phase pure de La<sub>2</sub>NiO<sub>4</sub> (3). La largeur de la bande interdite (E<sub>g</sub>) est l'une des propriétés optiques qui a été obtenue lors du tracé de la partie linéaire sur graphe (αh) en fonction de h qui a permis d'avoir une valeur de gap. L'étude photo électrochimique de La<sub>2</sub>NiO<sub>4</sub> a permis non seulement de donner le type p du matériau (4,5) Tous ces paramètres ont permis de tracer le diagramme énergétique au contact d'un électrolyte (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) ce qui permet de prédire les réactions susceptibles de se produire. En deuxième étape nous étudions la cinétique de dégradation de noir eriochrome T (NET) par photo catalyse de l'énergie solaire (6). Le traitement choisi a permis de conclure que la décomposition de ces substrats se fait avec des rendements satisfaisants aux alentours de 78,82%.

**Mots-Clés:** Mots clés : Catalyseur, La<sub>2</sub>NiO<sub>4</sub>, NET, photocatalyse, lumière solaire.

## ADSORPTION DU BLEU DE MÉTHYLENE SUR LA BENTONITE NATURELLE DE MAGHNA

BOUCHRA MEKIDICHE\*<sup>1</sup>, MOUNIR MEKIDICHE<sup>1</sup>, KHADIDJA KHALDI<sup>2</sup>,  
REKKAB ILHEM<sup>1</sup>, AND ABDERRAHIM CHOUKCHOU-BRAHAM<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Catalysis and Synthesis on Organic Chemistry LCSCO. University of Tlemcen – Algérie

<sup>2</sup>Centre de Recherche Scientifique et Technique en Analyses Physico-Chimiques – Algérie

### Résumé

Le processus d'adsorption est considéré comme l'une des techniques de traitement les plus efficaces pour éliminer les composés organiques et les ions métalliques qui polluent l'eau. De nombreuses recherches sont menées sur le développement de nouveaux adsorbants peu coûteux, stables, respectueux de l'environnement et efficaces. Les argiles, en particulier la bentonite, semblent être l'un des meilleurs candidats. Elles possèdent une grande capacité d'échange cationique, un bon pouvoir gonflant et la possibilité de fixer plusieurs groupes fonctionnels à leur surface. Dans ce travail, une bentonite naturelle (Bt) provenant du complexe ENOF de Maghnia (Ouest de l'Algérie) a été utilisée pour l'adsorption du colorant bleu de méthylène (BM). L'argile a été analysée par FTIR, DRX et adsorption-désorption de N<sub>2</sub>. Le pH(pzc) = 8,3 de la bentonite a été mesuré par la méthode des solutions de NaCl. La cinétique d'adsorption du BM pour deux masses d'adsorbants et une variété de concentration du colorant a montré que la capacité d'adsorption augmente avec la concentration en BM et atteint 275,52 mg/g pour une concentration de 140 mg/L et 119,27 mg/g pour une concentration de 60 mg/L, correspondant à 100 % d'adsorption après seulement 40 min.

**Mots-Clés :** Bentonite naturelle Bt, colorant bleu de méthylène BM, adsorption, traitement des eaux usées

## ANIONIC DYE REMOVAL BY LAYERED DOUBLE HYDROXIDES MgAl LDHs: FTIR

Imene Kecir\*<sup>1</sup> and Mokhtar Boutahala\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>farhat abbas s'etif – Alg'erie

### Résumé

Several methods have been developed for wastewater treatment, the adsorption is considered the most favourable method for method of choice for the decoloration of effluents, it remains a technique

It remains a relatively used technique because of its ease of implementation. The most used material for this process is activated carbon; because of its high adsorption capacity, its large specific surface and its microporous structure. However, there are problems with its use, its high cost, this leads to a search for new adsorbents.

In the development of new pollution control processes, research is focused on the development of new materials with in the development of new pollution control processes; research is focused on the elaboration of new materials with efficient and selective properties of adsorption or degradation of pollutants. Double Lamellar Hydroxides (LDHs) constitute a family of materials with strong potential for application in environmental remediation, thanks to their performance but also to their easy and less expensive synthesis.

In this perspective, the objective of the present work is to make a contribution in the

In this perspective, the objective of the present work is to contribute to the elaboration and study of the properties of a double lamellar hydroxide (MgAl-LDH) and its application for the adsorption of anionic dyes.

This research focuses on the production of Mg-Al/CO<sub>3</sub> type bimetallic lamellar double hydroxides.

Co-precipitation was used to create these materials, which were created with a constant pH of 10.

Methyl Orang, an anionic dye, was removed using these materials as adsorbents. UV-visible spectroscopy came after the determination of MO.

**Mots-Clés:** Anionic dye, LDH, MO, adsorption, pollution.



## ADSORPTION OF A CATIONIC DYE BY ALGERIAN CLAY FROM GUELMA

Imene Kecir\*<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>farhat abbas sétif – Algérie

<sup>2</sup>Department of Process Engineering, Faculty of Technology – Algérie

### Résumé

Un certain nombre de procédés ont été utilisés pour l'élimination du bleu de méthylène. Ceux-ci comprennent la photodégradation, l'électro-coagulation, les processus membranaires d'ozonation et les processus biologiques. L'adsorption est un avantage pour ces procédés car elle peut traiter les polluants à de faibles concentrations, elle est peu coûteuse, peut être régénérée et ne laisse pas de résidus chimiques. Au cours de la dernière décennie, des avancées significatives dans les nanosciences et les technologies à l'échelle nanométrique ont conduit à l'étude et à la synthèse de nouveaux nanomatériaux avancés. L'halloysite (HNT) est un minéral inorganique naturel qui a de nombreuses applications dans l'industrie, c'est pourquoi notre travail se concentre sur l'halloysite algérienne qui a été peu exploitée et étudiée. Dans le but d'éliminer les colorants cationiques, comme le bleu de méthylène par des adsorbants naturels, nous avons entamé dans ce travail une caractérisation physico-chimique sur l'halloysite.

Pour la purification de l'halloysite les étapes suivantes ont été adoptées, la première étape est lavage avec l'eau distillée pour éliminer les matières solubles la deuxième étape est l'activation par HCl pour éliminer les carbonates pour la troisième étape, l'argile est ensuite lavée à l'eau distillée jusqu'à la dispersion des chlorures qui sont testées par les nitrates d'argent, ensuite attaque par H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> élimination des matières organiques.

Notre adsorbant a été caractérisé par spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier (FTIR) caractérisé par spectroscopie UV visible. La cinétique représente un aspect très important a également été étudiée.

**Mots-Clés:** Methylene blue, halloysite, Adsorption, nanomaterials.

## ADSORPTION DU VERT DE MALACHITE PAR LES CENDRES VOLANTES

NOR EL HOUDA GOUAL\*<sup>1</sup>, BENDRAOUA ABDELAZIZ\*<sup>2</sup>, REDA  
BERNAOUI\*<sup>2</sup>, CHAKIB ALLAoui\*<sup>3</sup>, AND MEHDI ADJDIR\*<sup>4</sup>

<sup>1</sup>, Laboratoire de Synthèse organique, Physico-chimie, Biomolécules et Environnement (LSPBE), Université des Sciences et de la Technologie d'Oran Mohamed Boudiaf, B.P1505 El'Mnaouer, Oran – Algérie

<sup>2</sup>, Laboratoire de Synthèse organique, Physico-chimie, Biomolécules et Environnement (LSPBE), Université des Sciences et de la Technologie d'Oran Mohamed Boudiaf, B.P1505 El'Mnaouer, Oran – Algérie

<sup>3</sup> Laboratoire de Chimie des Matériaux Inorganiques et Applications, Faculté de Chimie, Université des Sciences et de la Technologie d'Oran, BP 1505, 31000 El-Mnaouer, Oran – Algérie

<sup>4</sup> Faculté Science, Département de Chimie, Université Dr Moulay Tahar Saida, 20000 – Algérie

### Résumé

Les cendres volantes, principal sous-produit de la combustion du charbon et de l'incinération des boues d'épuration, ont suscité l'intérêt de nombreux chercheurs du fait de ses puissantes propriétés et utilisations.

En effet, l'utilisation des cendres volantes dans l'élimination des colorants peut contribuer de manière significative à la réduction de la pollution environnementale.

D'après ce qui précède, le vert de malachite est devenu l'un des colorants les plus controversés utilisés en aquaculture, en raison des risques qu'il présente pour les consommateurs, notamment ses effets sur le système immunitaire et le système reproductif, ainsi que son potentiel génotoxique et cancérigène.

En outre, le processus d'adsorption est devenu la méthode la plus utilisée pour éliminer les colorants toxiques et dangereux des solutions aqueuses, et ceci en raison de sa simplicité, de son caractère économique ainsi que de son efficacité.

Compte tenu des propriétés uniques et distinctives de l'adsorbant à base de cendres volantes, à savoir son coût avantageux et son caractère écologique, il est utilisé pour éliminer le colorant vert de malachite ; Ces cendres volantes traitées ont été trouvées comme un excellent adsorbant

La présente étude montre que les cendres volantes (C.V), un déchet provenant de l'incinération des boues d'épuration, sont susceptibles d'être utilisées en tant qu'adsorbant efficace pour l'élimination du vert malachite d'une solution aqueuse ; Différentes conditions expérimentales (pH, concentration initiale du colorant, temps de contact et quantité d'adsorbant) ont été étudiées en vue de l'adsorption de ce colorant.

Ces cendres volantes ont été caractérisées par différentes méthodes d'analyse physico-chimique, telles que la diffraction des rayons X, la fluorescence X, Spectroscopie infrarouge.

**Mots-Clés:** Mots, clés : vert de malachite, les cendres volantes, adsorption.

## ADSORPTION D'UN COLORANT ORGANIQUE SUR LES PHOSPHATES DE CALCIUM SYNTHETIQUE (CAP)

MOUNA BENBOUDA\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unité de recherche des matériaux émergents – Algérie

### Résumé

Compte tenu des conséquences du réchauffement climatique et de la croissance de la population, l'accès à l'eau potable devient un défi de plus en plus important, en particulier dans les pays à revenu faible et intermédiaire dans les régions arides. En outre, l'exploitation minière, qui peut entraîner le drainage des mines acides et la contamination des métaux lourds, exerce une pression supplémentaire sur la gestion des ressources en eau. En effet, de grandes quantités d'eau sont utilisées dans l'industrie, ce qui entraîne la décharge d'eaux polluées, en particulier des eaux chargées de colorants. Par conséquent, le développement de méthodes de traitement des eaux rentables est essentiel. Ici, en utilisant le processus d'adsorption, nous examinons la cinétique et les mécanismes de l'élimination du teint organique par le CaP synthétique. Les effets de différents paramètres, tels que la dose d'adsorption, la concentration initiale de teinture, le temps de contact et la température, ont été étudiés pour comprendre le comportement d'adsorption. Les données isothermiques expérimentales ont été analysées en utilisant les équations de Langmuir, Freundlich et Sips. Les résultats montrent que le modèle linéaire Langmuir est le meilleur pour décrire le processus d'adsorption. Les paramètres thermodynamiques ont également été évalués, démontrant que le processus d'adsorption de teint organique était faisable, spontané et endothermique.

**Mots-Clés:** Cap, adsorption, adsorbant.

## ADSORPTION DYNAMIQUE DU BLEU DE MÉTHYLÈNE SUR DES BOUES VALORISÉES EN CHARBON ACTIF

WISSEM FRADJ\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université Ahmed Draia – Algérie

### Résumé

Face à la nécessité croissante de trouver des méthodes de traitement des eaux polluées plus efficaces et durables, comment pouvons-nous exploiter de manière efficace les ressources locales, telles que les boues d'épuration de la raffinerie d'Adrar, pour élaborer une solution viable d'élimination de bleu de méthylène (BM) ? Cette recherche vise à déterminer la faisabilité de l'utilisation du charbon actif préparé à partir de ces boues pour l'adsorption dynamique du BM, en se concentrant sur les aspects de préparation de l'adsorbant et de l'adsorbant, les mécanismes d'adsorption, et la modélisation des performances du système à lit fixe. La préparation de charbon actif a été appliquée par une activation chimique avec un rapport de 2:1 d'acide phosphorique (H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) suivi d'une carbonisation dans un four à moufle (Nabertherm L1/12 - LT 40/12) à 400 °C pendant 30 min. L'identification des groupes fonctionnels présents dans l'adsorbant a été réalisée en utilisant l'analyse FTIR. Les pics majeurs trouvés dans le CA préparé étaient à 1617,04 cm<sup>-1</sup> et 1086 cm<sup>-1</sup> qui représentaient la présence du groupe C=O et du groupe C-O. Un autre pic à 3423,819 cm<sup>-1</sup> représente la présence d'O-H qui est dû au groupement carboxyle O=C-OH ou groupement alcool C-OH. La bande d'étirement de C-O en carboxylique, qui est un groupe acide, contribue davantage à l'interaction entre le BM et la surface du CA. L'adsorption du colorant a été influencée par des différentes hauteurs de CA (5 et 7 cm). Le résultat a montré que l'efficacité d'élimination du BM par adsorption dynamique augmente avec l'augmentation de la hauteur de lit d'adsorbant. La prédiction des courbes de percée a été obtenue en utilisant les modèles de Bohart-Adams, Wolborska, Thomas et Yoon-Nelson. Cependant, la courbe de percée a été mieux prédite par le modèle de Thomas et Yoon-Nelson (R<sup>2</sup> > 0.97). L'étude nous a permis de conclure que l'élimination du bleu de méthylène dans un système dynamique à lit fixe du charbon actif préparé à partir des boues d'épuration est une méthode efficace et faisable.

**Mots-Clés:** Adsorption dynamique, boues d'épuration, charbon actif, bleu de méthylène, raffinerie d'Adrar.

## STUDY OF CEFOTAXIME DEGRADATION BY AN ACTINOBACTERIA STRAIN: A PROMISING APPROACH FOR ANTIBIOTIC POLLUTION REMEDIATION

IBTISSEM DJINNI<sup>1</sup>, NABILA DJEBBAR<sup>1</sup>, MEHDI DJERMOUNE<sup>1</sup>,  
WARDA DJOUDI<sup>1</sup>, SAMIHA SOUAGUI<sup>1</sup> AND MOULOUD KECHA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Microbiology, Faculty of Nature and Life Sciences, Bejaia, Algeria.

### Résumé

Antibiotic pollution has emerged as a global environmental concern with far-reaching implications for both public health and ecosystems. Cefotaxime, a widely used antibiotic in clinical settings, has been detected in various environmental compartments, contributing to the growing concern of antibiotic pollution. Its persistence in aquatic ecosystems and potential impact on antibiotic resistance call for effective remediation strategies.

Actinobacteria have shown promising potential in degrading antibiotics, and their application in the removal of cefotaxime from contaminated environments is an emerging research frontier.

The aim of this study is the isolation of actinobacteria strains from sediment samples collected from Oued Soummam in Bejaia that could degrade cefotaxime. Enrichment and isolation of actinobacteria were conducted on MSM medium supplemented with 50mg/L of cefotaxime where 33 isolates were successfully obtained. The minimum inhibitory concentrations (MICs) of these strains, in the presence of cefotaxime, were evaluated in order to select the most resistant and tolerant isolate. The strain OSMC130 was selected based on its tolerance and resistance to this antibiotic reaching 225 mg/L. Moreover, this strain exhibited a potent antimicrobial potential against both resistant Gram-positive and Gram-negative bacteria, as well as *Candida albicans* and *Fusarium oxysporum*. The study of OSMC130 growth in the presence of varying cefotaxime concentrations was also conducted, achieving 358 mg/L in the presence of 25 mg/L a cefotaxime. The assessment of cefotaxime concentration decrease displayed an evolving trend over time. After 12 days of incubation, 26.67% decrease was achieved, while 22.37% was observed after only 2 days.

**Mots clés:** Actinobacteria, cefotaxime, emerging pollutant, bioremediation, betalactams

## ELIMINATION D'UN COLORANT CATIONIQUE PAR UNE ZEOLITE SYNTHETISEE

Abdelaziz Arroussi <sup>1</sup>, Khadidja Merabti <sup>2</sup>, Manel Bouyoucef <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire des ressources naturelles sahariennes, Faculté des sciences et technologies,  
Université d'Adrar, Algérie

<sup>2</sup>Département des sciences de la matière, Faculté des sciences de la matière, mathématique et  
informatique, Université d'Adrar, Algérie.

### Résumé

Dans ce travail, nous étudions l'élimination d'un colorant organique, par adsorption sur une zéolithe synthétisée partir d'une argile locale de la région d'Adrar-Bouda (C2). Dans un premier temps, nous avons étudié l'influence de divers paramètres liés, au milieu réactionnel, au colorant et l'adsorbant sur la cinétique d'adsorption. Ensuite nous avons adopté les paramètres optimaux pour éliminer ce colorant (vert malachite). Les isothermes d'adsorption des systèmes adsorbant/adsorbât étudiés sont décrites de manière satisfaisante par le modèle mathématique de Freundlich. D'autre part, l'étude de l'effet de la température et les paramètres thermodynamiques a révélé que l'adsorption est spontanée et endothermique, ensuite l'adsorption du vert malachite sur la zéolithe C2 c'est une adsorption de type chimique. Les résultants de ce travail montrent que cette zéolithe est un adsorbant efficace pour l'élimination du colorant vert malachite avec une quantité adsorbée maximale égale à 1000 mg/g.

**Mots-clés** : pollution, eau usée, vert malachite, zéolithes, adsorption.

***MATERIAUX DURABLES ET  
ENERGIES RENOUVELABLES***

RECYCLAGE DES DECHETS VEGETALS POUR LA FABRICATION DE CHARBON ACTIF

RECYCLAGE DU PLASTIQUE RENFORCÉ DE

FIBRES DE VERRE EN POUDDRE DANS LES BÉTONS AUTOPLAÇANTS

THE INFLUENCE OF  $Zn_2(BDC)_2$  METAL ORGANIC FRAMEWORK ON THE PROPERTIES OF PLA/PBAT BLEND

Structural, elastic, electronic and optical properties of  $BaLiCl_3$  perovskites: ab initio exploration

Etude par simulation numérique l'effet de la variation de l'épaisseur et du gap d'énergie de la cellule solaire à base de CIGS par SCAPS

Hydrolyse enzymatique de l'amidon de son de blé dur pour la production de bioéthanol

THE EFFECT OF PRESSURE ON STRUCTURAL AND ELASTIC PROPERTIES OF  $SrLiF_3$  COMPOUND

REVALORIZATION OF GREEN TEA AND COFFEE WASTE INTO ANTIOXIDANT PRODUCT

Les isothermes d'adsorption/désorption du cœur de palmier (jomare) et déterminer ses propriétés thermodynamiques

REINFORCEMENT OF SELF COMPACTING SAND CONCRETE BASED ON RECYCLED FINE AGGREGATE

Visible light induced hydrogen evolution over  $p\text{-Ca}_2\text{Fe}_2\text{O}_5/n\text{-FeMnO}_3$  hetero-system

Enhancing  $Sb_2Se_3$  Solar Cell Efficiency through IGZO and CBTS Layer Integration: A Numerical Approach

Environmental Geochemistry of sedimentary phosphorites in northern Tebessa region (NE, Algeria): Potentially as source of trace elements

Effet des inhibiteurs verts sur le comportement corrosif des matériaux A60

ELABORATION ELECTROCHIMIQUE DES NANOMATERIAUX D'OXYDE DE ZINC

ANNEALING EFFECT ON OPTICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF  $CdS$  THIN FILMS FOR SECOND GENERATION SOLAR CELLS APPLICATION

Enhancing biogas production via anaerobic digestion processes

DIRAC EQUATION IN THE PRESENCE OF CUSP POTENTIAL WELL

Contribution à l'étude des propriétés mécaniques et physiques du bois de chêne zeen (*Quercus canariensis* Willd) en Algérie : effet de la station.

Effet des différents types de nanoparticules hybride sur la convection naturelle dans un espace excentrique

ANTISCALANT PERFORMANCES OF SPERGULARIA RUBRA EXTRACT AS GREEN INHIBITOR IN A HARD WATER

Maghnite- $H^+$ , an Algerian Montmorillonite-type clay used as an ECOLOGICAL solid catalyst for the synthesis of a new poly block copolymer ( $\alpha$ -methylstyrene-*b*-methyl methacrylate) by cationic polymerization

CALCUL DFT D'UN NOUVEAU LIQUIDE IONIQUE

CONVECTION NATURELLE D'UN NANOFLUIDE DANS UNE CAVITE CARREE



# RECYCLAGE DES DECHETS VEGETALS POUR LA FABRICATION DE CHARBON ACTIF

Zeroual Sabrina\*<sup>1</sup>, Menadjlia Ilhem<sup>2</sup>, and Jadou Madina<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de sciences et technique de l'eau et environnement, Fac. Sci T, Dept. Science de la mati`ere. Univ. Souk-Ahras Bp /1553, Route de Annaba, 41000, Souk-Ahras, Algérie. – Algérie

<sup>2</sup>Laboratoire de sciences et technique de l'eau et environnement, Fac. Sci T, Dept. Science de la mati`ere. Univ. Souk-Ahras Bp /1553, Route de Annaba, 41000, Souk-Ahras, Algérie. – Algérie

## Résumé

La demande croissante des adsorbants utilisés dans les procédés de protection de l'environnement suscite une recherche complémentaire pour la fabrication de nouveaux matériaux adsorbants moins coûteux à partir de matières qui ne sont pas classiques, concrètement à partir de déchets végétaux. Le charbon actif est l'un des matériaux adsorbants, qui trouve son application dans différents domaines, mais son utilisation aboutit à une saturation qui nécessite une régénération périodique ; régénération qui est malheureusement très onéreuse. C'est la raison pour laquelle nous avons pris pour objectif de valoriser les déchets végétaux et les exploiter dans la fabrication des charbons actifs, telle que les écorces d'orange par voie thermique. Les résultats obtenus montrent globalement, que les matériaux obtenus ont des caractéristiques physico-chimiques et structurales comparables avec les matériaux existants dans la littérature. Elaborer des charbons actifs à partir des déchets végétaux est pourtant très intéressant du point de vue économique car nous profitons, à partir de transformations simples, d'une application directe de ces matériaux de départ. De tels matériaux peuvent compléter les sources de matériaux bruts existants déjà pour la production de charbon actif.

**Mots-Clés:** recyclage, écorces d'orange, traitement thermique, charbon actif, caractérisation.

# RECYCLAGE DU PLASTIQUE RENFORCÉ DE FIBRES DE VERRE EN POUDRE DANS LES BÉTONS AUTOPLAÇANTS

Manel Djeddou\*<sup>1</sup>, Mohamed Amieur\*<sup>1</sup>, and Rabah Chaid\*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ecole nationale supérieure des travaux publics (ENSTP) – Algérie

<sup>2</sup>Université M'Hamed Bougara Boumerdes – Algérie

## Résumé

Le plastique renforcé de fibre de verre (PRV) est un matériau composite apprécié de diverses industries pour sa légèreté, sa résistance et sa durabilité. Cependant, en raison de sa composition à base de résine thermodurcissable, le recyclage des déchets issus de sa fabrication demeure une tâche complexe. Dans cette étude, nous avons tenté de recycler les déchets de PRV sous forme de poudre en les incorporant dans des bétons autoplaçants (BAP) à un dosage équivalent à 15 % en masse de ciment. Un béton témoin à base de filler calcaire a été conçu afin d'évaluer le potentiel d'incorporation de ce déchet dans les BAP. Le programme expérimental consiste à mesurer l'étalement au cône d'Abrams et l'écoulement au V-funnel et à la boîte en L des bétons frais, ainsi que la résistance à la compression des éprouvettes de béton âgées de 28 jours. D'après les résultats expérimentaux, on peut observer que le comportement des BAP constitués de filler calcaire et de poudre de PRV est relativement similaire. Les valeurs d'étalement et d'écoulement au V-funnel et à la boîte en L des bétons respectent les recommandations de l'EFNARC et l'AFGC. La résistance mécanique des bétons à base de filler calcaire et de poudre de PRV atteint respectivement les 44Mpa et 42Mpa. Ces observations nous permettent de conclure que le déchet de PRV en poudre peut remplacer le filler calcaire dans son utilisation dans les BAP.

**Mots-Clés:** Plastique, Fibre de verre, Calcaire, Béton autoplaçant.

# THE INFLUENCE OF $Zn_2(BDC)_2$ METAL ORGANIC FRAMEWORK ON THE PROPERTIES OF PLA/PBAT BLEND

FATIMA BENBELAID\*<sup>1</sup>, BOUBKEUR SEDDIK BOUAKAZ<sup>1</sup>, ABDERRAHMANE HABI<sup>1</sup>, AND ATMANE DJERMOUNE<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire des Matériaux Organiques, Faculté de Technologie, Université Abderrahmane Mira, Bejaia, Algérie. – Algérie

<sup>2</sup>Laboratoire de Mécanique, Matériaux et Energétique, Faculté de Technologie, Université Abderrahmane Mira, Bejaia, Algérie. – Algérie

## Résumé

Environmental pollution is a major concern for sustainable development of the whole society and has attracted considerable attention nowadays, especially the increasing package waste accumulated in the landfills, which has caused great impact on the environment. It is believed that the development of biodegradable polymers from renewable resource is an effective way to solve the plastics waste problem, and using biodegradable plastic instead of traditional petroleum-based ones has become worldwide accepted.

Significant attention has recently been paid to the poly (lactic acid) (PLA) since it is compostable and renewable, made by the fermentation of corn and sugar beets. PLA is linear aliphatic thermoplastic polyester. Extensive works related to PLA synthesis, chemical, physicochemical and mechanical properties have been performed. A comparison of mechanical properties among other common polymers shows that PLA is much like polystyrene; it has relatively high modulus but is brittle. Another potential problem with PLA is that it has a lower melt strength compared to conventional polymers limiting its use in wide range of applications dedicated to blown extrusion for example(1–3). To improve mechanical properties and processability of PLA and retain its biodegradability, blending PLA with other biodegradable polymer is used. Biodegradable polyesters generally work well in blends with PLA, starch, and natural fiber reinforcements. A broad range of synthetic biodegradable resins based on aliphatic polyesters and aliphatic–aromatic copolyesters have been commercialized such as poly (butylene adipate-co-terephthalate) (PBAT) (4). However, the immiscibility of PLA/PBAT blends, similarly to polymer blends, lead to materials with weak interfacial adhesion and thus poor mechanical properties.

The present study describes the effect of the addition of MOF-2 on the morphology and properties of a PLA/PBAT blend containing 80 wt% PLA. Various experimental techniques including Fourier transform infrared spectroscopy - attenuated total reflection (FTIR-ATR), X-ray diffraction (XRD), scanning electron microscopy (SEM), rheological measurements, thermo-gravimetric analysis (TGA) and water vapour permeability (WVP) were used to discuss the state of dispersion of the nanofiller and its mixture.

**Mots-Clés :** poly(lactic acid), poly(butylene adipate, co, terephthalate), polymer blend, metal organic framework.

---

\*Intervenant

## STRUCTURAL, ELASTIC, ELECTRONIC AND OPTICAL PROPERTIES OF BaLiCl<sub>3</sub> PEROVSKITES: AB INITIO EXPLORATION

Allaf Hatem\*<sup>1</sup>, Radjai Missoum<sup>1</sup>, and Djamel Allali\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>physique des matériaux – Algérie

### Résumé

In this study, we conducted an ab initio investigation of the structural, elastic, electronic and optical properties of BaLiCl<sub>3</sub> halide perovskite. Our findings suggest that this material exhibit a high degree of stability in the cubic structure, with optimized lattice parameters that agree well with previous theoretical predictions. We estimated the monocrystalline elastic constants ( $C_{ij}$ ) for this compound via the strain-stress method. Using the predicted  $C_{ij}$  values, we were able to deduce various elastic moduli for BaLiCl<sub>3</sub> polycrystalline aggregates, including bulk modulus, Young's modulus, shear modulus, Lamé coefficients, Poisson's ratio, and Debye temperature. Band structure, density of states and band gap pressure coefficients are also given. Our calculations show that our compound have an indirect band gap. We present calculations of the frequency-dependent complex dielectric function. We find that the values of zero-frequency limit increase with decreasing the energy band gap. The origin of the peaks and structures in the optical spectra is determined in terms of the calculated energy band structures. We hope that our study provides valuable insights into the structural, elastic, electronic and optical properties of our perovskite compound that may be reference data for future investigations of these materials

**Mots-Clés :** Density Functional Theory, Halide perovskite, Structural parameters, Elastic moduli, Electronic properties

## ETUDE PAR SIMULATION NUMÉRIQUE L'EFFET DE LA VARIATION DE L'ÉPAISSEUR ET DU GAP D'ÉNERGIE DE LA CELLULE SOLAIRE À BASE DE CIGS PAR SCAPS

Karima Madoui\*<sup>1</sup> and Abla Guechi\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>optique et mécanique de précision – Algérie

### Résumé

L'énergie solaire est l'énergie renouvelable la plus abondante de nos jours, leur principe est de convertir l'énergie solaire en électricité par des dispositifs photovoltaïques, cette conversion est une voie prometteuse pour exploiter cette source d'énergie durable. Au fil du temps, le développement dans ce domaine est devenu le centre d'attention de nombreux chercheurs. Ils ont toujours poursuivi à atteindre la diminution du coût par watt, et de diminuer le coût de fabrication de la cellule photovoltaïque. Ceci a motivé la recherche vers la production de cellule solaire bon marché avec moins de matériau, en utilisant des couches minces a-Si, CdTe, CIGS....

Dans ce travail de modélisation et de simulation, nous utilisons le logiciel SCAPS-1D, pour étudier l'effet des épaisseurs et de l'énergie de gap de la cellule CIGS sur le courant de court-circuit  $J_{sc}$ , la tension en circuit ouvert  $V_{oc}$ , le facteur de forme FF et le rendement électrique  $\eta$  pour une structure Mo/p-CIGS/p-Si/

**Mots-Clés:** cellule solaire, CIGS, couche absorbante, rendement électrique

## HYDROLYSE ENZYMATIQUE DE L'AMIDON DE SON DE BLÉ DUR POUR LA PRODUCTION DE BIOÉTHANOL

YOUNES GHERBI\*<sup>1</sup>, KHALED BOUDJEMA\*<sup>1</sup>, AND FETHIA FAZOUANE-  
NAIMI\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Food Technology Research Laboratory, M'Hamed Bougara University, Boumerdes, Algeria. – Algérie

### Résumé

Actuellement la valorisation de la biomasse végétale par les procédés biotechnologiques représente une solution de choix pour l'utilisation des déchets agroalimentaires de faible valeur commerciale afin de produire des bioénergies alternatives aux énergies fossiles. L'objectif recherché à travers cette étude est la valorisation d'un déchet agroalimentaire (son de blé dur) pour produire du bioéthanol de première génération comme une énergie renouvelable remplaçant les énergies fossiles. Pour cela la première partie de notre travail a porté sur la caractérisation physico-chimique et biochimique du son de blé dur issu de **EX-SEMPAC (Corso, Algeria)**, tandis que la seconde partie a servi à la production de bioéthanol sur ce déchet agroalimentaire qui a subi préalablement une liquéfaction enzymatique par alpha-amylase (30 U/mg) puis une saccharification par la glucoamylase (120 U/mg) et enfin une fermentation à l'aide de *Saccharomyces cerevisiae* exercée dans les conditions suivantes : pH=5. T= 30°C et une vitesse d'agitation de 150 rpm. Après la caractérisation, les résultats montrent la richesse de la composition biochimique de notre déchet avec une teneur élevée en amidon (40% p/p) et un taux de protéines supérieur à 8% (p/p) et un taux d'azote total supérieur à 1.25% (p/p) ainsi qu'une abondance en éléments minéraux nécessaires à la croissance de la souche de levure et à la production de bioéthanol par fermentation alcoolique. De même, l'hydrolyse enzymatique du substrat de fermentations a permis de libérer 130 g/l de sucres réducteurs qui sont ensuite convertis par la levure en bioéthanol (50 g/l) après une durée de 48 h de fermentation. A la lumière de ce travail, nous avons constaté que le son de blé dur hydrolysé par traitement enzymatique a un grand potentiel pour la production de bioéthanol.

**Mots-Clés :** Bioéthanol, hydrolyse enzymatique, fermentation, *Saccharomyces cerevisiae*, son de blé dur, énergies renouvelables.

# THE EFFECT OF PRESSURE ON STRUCTURAL AND ELASTIC PROPERTIES OF SRLIF3 COMPOUND

SLIMANI MAAMAR\* , MISSOUM RADJAI\*<sup>1</sup>, AND BOUREZG YOUCEF. ISLEM.\*

<sup>1</sup>university Yahia Fares – Algérie

## Résumé

In this work, we study the structural and elastic properties of SrLiF<sub>3</sub> compound in the cubic fluoroperovskite structure using the first principle calculations of the density functional theory (DFT) (1-2). In our calculations, we used the CASTEP code (3) based on the method of pseudo potential and plane waves (PP-PW) (4). The exchange-correlation potential is treated by the gradient generalized approximation (GGA-PBEsol) (5). The structural properties such as the network parameter, the compressibility module and its derivative are in good agreement with the available data. We have calculated the elastic properties of these compounds as well as the effect of the pressure. The numerical values obtained from C<sub>ij</sub> were then used to estimate Young's modulus, shear modulus, Poisson's ratio, elastic wave velocity and Debye temperature.

**Mots-Clés:** Ab initio, DFT, mechanical stability, elastic properties, fluorine based perovskites.

# REVALORIZATION OF GREEN TEA AND COFFEE WASTE INTO ANTIOXIDANT PRODUCT

NACERA BAALI\*<sup>1</sup>, NAIMA TOUAFEK , DRIFA BELKHARCHOUCHE , JANET BELKHARCHOUCHE , SOUAD BELHOUR , AND HAYET KHAB

<sup>1</sup>Département biologie animale, Faculté SNV, Université Constantine 1, Constantine – Algérie

## Résumé

This work proposes an effective solution for the recycling of green tea (GTW) and coffee waste (CW) by its activation with KOH to produce new products with antioxidant applications. After the pyrolysis process at 700°C and 500°C for (CW) and (GTW) respectively, the resulting products were activated with KOH (w/w) and subjected to calcination under the same conditions. The antioxidant properties of activated materials (CWKOH and GTWKOH) were evaluated using DPPH° scavenging activity, total antioxidant capacity and Fe<sup>3+</sup> reducing power ability. The antioxidant activity of both activated materials increased in a concentration-dependent manner. The GTWKOH showed the highest activity in DPPH° scavenging and Fe<sup>3+</sup> reducing power assays, whereas CWKOH exhibited the best level in total antioxidant capacity assay. Ascorbic acid taken as a standard showed the highest antioxidant power in the present study. Green tea and coffee waste can be used to recover resources for the manufacturing of new materials and products.

**Mots-Clés:** Coffee waste, Green tea waste, Carbon activation, Revalorization, Antioxidant propriety



## LES ISOTHERMES D'ADSORPTION/DÉSORPTION DU CŒUR DE PALMIER (JOMARE) ET DÉTERMINER SES PROPRIÉTÉS THERMODYNAMIQUES

MEBARKI KENZA\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Ahmed Draia – Algérie

### Résumé

Ce travail porte sur l'étude expérimentale des isothermes d'adsorption/désorption du cœur de palmier (jomare) et déterminer ses propriétés thermodynamiques, L'expérience a été réalisée en utilisant une méthode gravimétrique, qui consiste à mesurer la masse d'un échantillon de cœur de palmier à différentes températures et humidités relatives. Pour cela, l'auteur a préparé des échantillons de cœur de palmier de taille et de poids uniformes. Les échantillons ont ensuite été placés dans une enceinte climatique où la température et l'humidité relative ont été contrôlées. Les échantillons ont été exposés à différentes températures et humidités relatives, et la masse de chaque échantillon a été mesurée à intervalles réguliers jusqu'à ce que l'équilibre soit atteint, Les données obtenues ont ensuite été utilisées pour tracer les isothermes d'adsorption/désorption du cœur de palmier, Les isothermes d'adsorption/désorption sont des courbes qui représentent la quantité de vapeur d'eau adsorbée ou désorbée par un matériau en fonction de l'humidité relative à une température donnée. Les isothermes d'adsorption/désorption obtenues ont été analysées pour déterminer la forme de l'isotherme et les propriétés thermodynamiques du cœur de palmier. Les résultats de l'expérience ont montré que les isothermes d'adsorption/désorption du cœur de palmier suivaient une forme de type III, ce qui indique une adsorption physique. Les données ont également été utilisées pour déterminer les propriétés thermodynamiques du cœur de palmier, telles que la chaleur de sorption et l'entropie de sorption, Le but de cette expérience était de contribuer à la compréhension des propriétés thermodynamiques du cœur de palmier. Les résultats de l'expérience peuvent être utilisés pour développer des modèles de séchage et de stockage du cœur de palmier.

**Mots-Clés :** cœur de palmier, Isothermes de sorption, modèle de GAB, Méthode gravimétrique, chaleurisostérique de sorption.

# REINFORCEMENT OF SELF COMPACTING SAND CONCRETE BASED ON RECYCLED FINE AGREAGATE

ZAHRA BELADZAR\*<sup>1</sup>, DJAMILA BOUKHELKHAL\*<sup>1</sup>, AND MOHAMED GUENDOOUZ\*

<sup>1</sup>LME Laboratory, University Yahia Fares of Medea, Medea, Algeria 2Department of Civil Engineering, University Yahia Fares of Medea, Medea, Algeria – Algérie

## Résumé

Generally, all the glass waste is recyclable, despite of which, only a small fraction of it is recovered globally. Furthermore, the decomposition rate of glass waste is lower when compared to conventional waste such as paper, rubber and plastic. The thing that encourages it us as additional material in building constructions. The purpose of this work is to study the effect of reinforcement with two percentages of metallic fibres (0.5 and 1%) of self-compacting sand concrete (SCSC) incorporating recycled fine aggregate generated from glass waste (WG). It aims to study the effect of this reinforcement on mechanical properties of SCSC based WG (flexural and compressive strength). In order to reach this purpose, a series of SCSC mixes were prepared by replacing natural fine aggregates (NFA) by recycled waste glass aggregates with a replacement ratio varied between 10 and 50%. The experimental results showed that for the two rates of metallic fibres addition (0.5 and 1), both the compressive and flexural strength were enhanced for SCSC based on waste glass aggregate. Where, increasing replacement rate of natural sand by the recycled glass waste reinforced by metallic fibre lead to increase the flexural and compressive strength of SCSC. It can be concluded from this study that it is possible to produce high strength self-compacting sand concrete based on recycled glass waste aggregate reinforced by fibre.

**Mots-Clés :** Self, compacting sand concrete, Glass waste, Metallic fibers, Compressive strength, Flexural strength

## VISIBLE LIGHT INDUCED HYDROGEN EVOLUTION OVER P- CA<sub>2</sub>FE<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/N-FEMNO<sub>3</sub> HETERO-SYSTEM

Sara Benallal\*<sup>1</sup>, Souhila Boumaza<sup>1</sup>, Razika Brahimi<sup>2</sup>, and Mohamed Trari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>LABORATOIRE DE CHIMIE DU GAZ NATUREL USTHB – Algérie

<sup>2</sup>Laboratoire de Stockage et de Valorisation des Energies Renouvelable (USTHB) – Algérie

### Résumé

Nowadays, energy crisis and environmental pollution are two key issues that have aroused the whole world's attention. Therefore, exploring renewable and clean energy for a more sustainable development is urgently needed. Hydrogen is considered as a promising renewable green energy source due to its combustion, which leads only to the water formation with no CO<sub>2</sub> emission. Photocatalytic water splitting using the sunlight energy with a suitable semiconductor material, is a promising hydrogen generation method. Considerable interest is focused on elaborating optically active materials in the visible region. On the other hand, the semiconductors coupling in hetero-junction leads to enhanced the separation of the electron/hole (e<sup>-</sup>/h<sup>+</sup>) pairs and increased performance. The aim of the present work is focused on H<sub>2</sub> production over the novel heterosystem Ca<sub>2</sub>Fe<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/FeMnO<sub>3</sub>. The oxides were synthesized by citrates sol-gel method using nitrates as precursors and citric acid as chelating agent. Then, they were characterized by X-ray diffraction, Diffuse reflectance spectroscopy (DRS), Scanning electron microscopy equipped with an energy dispersive X-ray spectrometer (SEM/EDS) and X-ray photoelectron spectroscopy (XPS). The XRD analysis revealed that the pure phases are obtained at 800 and 900 °C, respectively for Ca<sub>2</sub>Fe<sub>2</sub>O<sub>5</sub> and FeMnO<sub>3</sub>. The chemical composition and oxidation states of the elements were confirmed by XPS analysis.

Ca<sub>2</sub>Fe<sub>2</sub>O<sub>5</sub> and FeMnO<sub>3</sub> were tested positively for H<sub>2</sub> photoproduction and Ca<sub>2</sub>Fe<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/FeMnO<sub>3</sub> heterosystem formation lead to a considerable improvement in the photoactivity under visible light. This combination facilitates the electron transfer from the conduction band of Ca<sub>2</sub>Fe<sub>2</sub>O<sub>5</sub> sensitizer (CB) to FeMnO<sub>3</sub>-CB. A H<sub>2</sub> production rate of 0.027 μmol g<sup>-1</sup>min<sup>-1</sup> was obtained under optimized conditions.

**Mots-Clés:** Ca<sub>2</sub>Fe<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, FeMnO<sub>3</sub>, Visible light, Hetero, system

## ENHANCING Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> SOLAR CELL EFFICIENCY THROUGH IGZO AND CBTS LAYER INTEGRATION: A NUMERICAL APPROACH

Moussaab Belarbi\*<sup>1</sup>, Oussama Zeggai<sup>2</sup>, Zakia Lounis<sup>3</sup>, and Abdesslam Bouhenna<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Micro and Nanophysics — LaMiN, Department of FPST-Ecole Nationale Polytechnique d'Oran-Maurice Audin, BP 1523, Oran 31000 – Algérie

<sup>2</sup>Department of Common Core, Faculty of Exact Sciences and Informatics, Hassiba Ben Bouali University, BP 151, Chlef 02000 – Algérie

<sup>3</sup>LABMAT, Ecole Nationale Polytechnique d'Oran-Maurice Audin, BP 1523, Oran 31000 – Algérie

<sup>4</sup>Laboratory for Theoretical Physics and Material Physics, Department of Physics, Faculty of Exact Sciences and Informatics, Hassiba Benbouali University, BP 151, Chlef 02000 – Algérie

### Résumé

In the relentless quest for renewable and sustainable energy solutions, solar cells based on antimony selenide (Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub>) have emerged as promising contenders due to their advantageous physical properties and potential for environmental sustainability.

In this study, we conduct a numerical investigation to explore a novel solar cell structure comprised of a Fluorine-doped Tin Oxide (FTO) substrate, Indium Gallium Zinc Oxide (IGZO) as the Electron Transport Layer (ETL), Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> as the active layer, Copper Barium Thiostannate (CBTS) as the Hole Transport Layer (HTL), and Silver (Ag) for the back contact. The initial simulations yielded an efficiency rate of 20.99%.

With the aim of maximizing this efficiency, we meticulously analyzed various crucial factors, including the thickness of the active layer, adjustments to the densities of donors and acceptors, and the influence of temperature variations on the cell's performance. This analysis led to the identification of an optimized configuration that notably enhanced the efficiency to 22.51%. The utilization of Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> solar cells, complemented by the effective IGZO electron transport layer and CBTS hole transport layer, represents a promising pathway towards achieving significant advancements in renewable energy technologies.

**Mots-Clés:** Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> Solar Cells, IGZO Electron Transport Layer, CBTS Hole Transport Layer, Efficiency Optimization.

## ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY OF SEDIMENTARY PHOSPHORITES IN NORTHERN TEBESSA REGION (NE, ALGERIA): POTENTIALLY AS SOURCE OF TRACE ELEMENTS

IBTISSAM DIAB\*<sup>1</sup>, RABAH LAOUAR\*<sup>1</sup>, AMOR DEGAICHIA\*<sup>2</sup>, AND SALAH  
BOUHLEL\*<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Département de Géologie, Laboratoire de Recherche en Géologie, Faculté des Sciences de la Terre, Université Badji Mokhtar Annaba. 23000 Annaba, Algérie – Algérie

<sup>2</sup>Department des Sciences de la Terre et de l'Univers, Laboratoire de recherche: Environnement sédimentaire, ressources minérales et hydriques de l'Algérie orientale, Université Larbi Tébessa, 12000 Tébessa, Algérie – Algérie

<sup>3</sup>Department of Geology, Faculty of Sciences of Tunis, El Manar University, 2092 Tunis, Tunisia – Tunisie

### Résumé

Phosphorites have gained a great deal of interest, represent one of the most important raw materials that have been extensively studied over time to meet the global increase demand on it. they are relatively enriched by numerous trace elements and they are economically important due to their multiple functions in the manufacturing of fertilizers and in industries. The extraction and beneficiation of phosphate may potentially result in negative environmental impacts. Algerian sedimentary phosphorites are one example of these deposits that are represented by giant Djebel Onk deposit, in the southern basin of the Tebessa region. however, the poorly studied the minor deposits in the northern basin that were discovered in the past. In detail, the research objectives aim to: mineralogically and chemically characterize the phosphate. This detailed result is aimed to characterizing the evolution of their depositional environments. Field observations show that the investigated phosphorite layer, of ~80 cm thick, is interlayered within metric-thick levels of marls and cherty limestone and dolostone. Phosphorites samples were powdered for chemical analyzed to determine their composition including some major and trace elements. Chemical analyses (major and trace elements) were carried out using XRF method at the University of Sfax, Tunisia. The geochemical whole-rock data show high CaO content that exceed 50%. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> with an average of 18.35%, indicates high apatite content and presence of calcite minerals. The higher CaO/P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ratio in the studied phosphorites (1.82 – 3.67) suggests an excess of carbonates (i.e., calcite) most likely as a cement of the phosphatic particles. Trace elements show high Sr content can excess 2400 ppm, U:(average 68.77 ppm). The enrichment and strong correlation with P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> indicate incorporation in CFA during the formation of deposits replacing Ca cations. V and Cr display high content in samples enrichment in glauconites particles and positive correlation with Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, suggest incorporated or adsorption on surface during diagenesis consistent with changing redox and productivity conditions We conclude that the major processes controlling the distribution and enrichment of the trace elements in the phosphorites studied are the substitution with Ca<sup>+2</sup> in CFA, glauconite or a cause adsorption on surface during diagenesis consistent with changing redox and productivity conditions.

**Mots-Clés:** Environments, Phosphorites, Paleocene, Eocene, Ain Dibba, Tébessa.

# EFFET DES INHIBITEURS VERTS SUR LE COMPORTEMENT CORROSIF DES MATÉRIEAUX A60

Laid Saouli\*<sup>1</sup> and Abla Hamada

<sup>1</sup>science and technology batna 2 – Algérie

## Résumé

La corrosion est une véritable préoccupation pratique lorsque l'acier est utilisé dans la plupart des secteurs industriels. Cela coûte des milliards de dollars chaque année, surtout dans les procédés industriels où le métal est exposé à des solutions acides très corrosives. Ces acides jouent un rôle important dans l'industrie ; dans le raffinage du pétrole brut, le décapage acide, le nettoyage industriel, le détartrage acide et les procédés pétrochimiques. Les métaux et leurs alliages sont les matériaux les plus sensibles à cette dégradation. (1.2) Les mesures couramment utilisées, seules ou en combinaison, pour prévenir la corrosion sont des revêtements protecteurs ou des inhibiteurs de corrosion. Les inhibiteurs sont des substances capables de réduire la corrosion d'un métal lorsqu'elles sont ajoutées à de faibles concentrations dans l'environnement auquel il sera exposé. Son mécanisme d'action est associé à la formation d'une barrière protectrice adsorbée à sa surface, qui interagit avec les sites de réaction et diminue les réactions d'oxydation et/ou de réduction associées à la corrosion (3). Les extraits de gingembre et de curcuma sont des solutions innovantes pour la protection contre la corrosion et sont utilisés dans notre étude. Des méthodes de caractérisation telles que la technique gravimétrique (perte de masse) et la technique électrochimique (polarisation potentiodynamique) ont été utilisées pour mesurer les taux de corrosion. Pour la technique gravimétrique, elle détermine la perte de masse. Les mesures de perte de masse (m) sont effectuées pour une zone d'échantillonnage (S) pendant un temps d'immersion (t) dans une solution corrosive à température constante. Des essais gravimétriques ont été effectués à température ambiante dans une solution d'acide chlorhydrique à une concentration molaire de (1,5 M HCl). Les expériences ont été réalisées à la fois sans inhibiteur et avec différentes concentrations des deux extraits (gingembre et curcuma). Les résultats sont obtenus après 24 heures d'immersion, comme les taux de corrosion (CT), l'efficacité inhibitrice EI (%) et le taux de couverture de surface (*theta*). (Figure 1.1, 1.2) L'exploration des processus électrochimiques nécessite la capacité de contrôler et de mesurer les potentiels ainsi que les courants électriques à une interface électrochimique. Pour mener cette étude, une configuration couramment utilisée est la cellule électrochimique à trois électrodes. Cette configuration comprend : une électrode de travail en acier A60, une électrode de référence (calomel) et une contre-électrode (ou une électrode auxiliaire) (en or). Quant au milieu agressif, il s'agit d'une solution d'acide chlorhydrique de 1,5 M à laquelle sont ajoutées diverses concentrations de gingembre et de poudre de curcuma en tant qu'inhibiteurs. Les courbes courant-tension confirment les indications données par l'évolution du potentiel de corrosion en fonction du temps (Figure 1.5, 1.6). Quant aux masses perdues, elles permettent d'estimer la vitesse de corrosion et l'influence de l'inhibiteur sur chacune des réactions élémentaires anodiques et cathodiques de l'électrode de travail. Cette méthode détermine avec précision les paramètres électrochimiques d'un métal en contact avec un électrolyte, à savoir : densité de courant (i), potentiel de corrosion (E<sub>corr</sub>), pentes de Tafel (α<sub>a</sub> and α<sub>c</sub>) et résistance à la polarisation (R<sub>p</sub>). En conclusion, nos travaux ont montré que l'usage de curcuma a de bonnes capacités dans la lutte contre la corrosion des métaux et que le gingembre a des propriétés inhibitrices importantes d'un point de vue économique.

**Mots-Clés:** Mots clés : corrosion, inhibiteur, gingembre, curcuma, acier A60, milieu acide

# ELABORATION ELECTROCHIMIQUE DES NANOMATERIAUX D'OXYDE DE ZINC

Chems El Acil Kaddeche\*<sup>1</sup>, Samia Amirat<sup>1</sup>, and Yassira Boutaleb

<sup>1</sup>LNCTS laboratoire de nanomatériaux corrosion et traitement de surface – Algérie

## Résumé

L'oxyde de zinc (ZnO) présente naturellement une conductivité de type n; c'est un candidat prometteur pour les applications photocatalytiques et photovoltaïques grâce à sa large bande interdite directe de 3,37 eV, une excellente stabilité chimique et une grande énergie de liaison des excitons qui est de 60 meV. De plus, le ZnO présente de nombreux avantages tels que l'abondance, la non-toxicité, le faible coût de production et la propriété optoelectronique unique. En raison de ces propriétés, le ZnO a suscité un intérêt mondial pour de nombreuses applications technologiques, dans le photovoltaïque, les photo-capteurs, les dispositifs électroluminescents, les photo-détecteurs et les cellules solaires. Il a également été utilisé comme matériau d'électrode pour des applications électrochimiques. Plusieurs méthodes ont été utilisées pour préparer les couches minces de ZnO, telles que l'électrodéposition qui est une technique appropriée pour la synthèse de ZnO, en raison de sa simplicité, de son faible coût, de son processus à basse température et à pression atmosphérique et de sa flexibilité. Dans ce travail, les couches minces de ZnO ont été déposées sur un substrat de cuivre par le procédé d'électrodéposition, en utilisant une solution aqueuse de nitrate de zinc et de KCl utilisé comme électrolyte support et de l'air circulant comme précurseurs. La valeur du pH a été ajustée à 6. Une étude électrochimique a été réalisée (voltampérométrie cyclique, chronoampérométrie, chronopotentiométrie). Les films minces ont été caractérisés par MEB, EDX et DRX. Les spectres EDX ont confirmé la présence de zinc (Zn) et d'oxygène (O), le diffractogramme certifie la présence de phase de ZnO. En conclusion, nous avons étudié les propriétés morphologiques, la composition élémentaire et la cristallographie des films minces de ZnO fabriqués par dépôt électrochimique sur un substrat de cuivre.

**Mots-Clés:** ZnO, électrodéposition, couches minces, semi, conducteur

# ANNEALING EFFECT ON OPTICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF CdS THIN FILMS FOR SECOND GENERATION SOLAR CELLS APPLICATION

SARA BOULAHDJEL\*<sup>1,2</sup>, SAMIRA SALI<sup>1</sup>, SOUAD BOUAFIA<sup>2</sup>, SALIM KERMADI<sup>1</sup>, MOUAAD SIDIALI<sup>3</sup>, LYES ZOUGAR<sup>1</sup>, HADJIRA LABECHE<sup>1</sup>, AND MASSAOUDA AYACHI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centre de Recherche en Technologie des Semiconducteurs pour l'Energétique – Algérie

<sup>2</sup>Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene = University of Sciences and Technology Houari Boumediene [Alger] – Algérie

<sup>3</sup>University of Algiers 1: Ben Youssef Ben Khadda – Algérie

## Résumé

Cadmium sulfide (CdS) is one of the various II-VI materials that generate great interest in second generation solar cells, in particular as n-type [thin film](#) that decouples the absorber layer and window layer. In this work CdS thin films were synthesized by chemical bath deposition (CBD) technique then annealed at different temperatures from 300°C to 500°C with a step of 100°C. The Optical properties were investigated using U-V visible and photoluminescence spectroscopies, the prepared films show high transmission in visible light range and the estimated band gap energies were found in the range of 2.21–2.44 eV; in other hand the photoluminescence spectra show a defect structure, with a band at 1.83eV energy level due to cadmium interstitial (i.e., sulfur vacancies) which may be interpreted as an indication of the n type of CdS material which is suitable for the formation of n/p junction in solar cells application. The Cd-S stretching vibrations observed in the spectra obtained using FTIR spectroscopy fortify the presence of CdS compound, with peak intensities decreasing with higher annealing temperatures suggesting a modification in the films structure. Therefore, the achievement of improved performance in second generation solar cells devices using CdS thin films fabricated by CBD process can be done by optimizing the annealing process.

**Mots-Clés :** CdS thin film, Chemical Bath Deposition, annealing effect, optical properties, Renewable energy



## ENHANCING BIOGAS PRODUCTION VIA ANAEROBIC DIGESTION PROCESSES

HADJER SADOUNE\*<sup>1</sup> AND RACHIDA RIHANI\*

<sup>1</sup>Laboratoire phénomènes de transfert. Faculté de génie mécanique et génie des procédés. Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, USTHB, BP 32 El-Alia, Bab-Ezzouar (Algérie) – Algérie

### Résumé

The agri-food industry and urban wastewater are significant contributors to organic waste, which pose notable issues in relation to their environmental and public health implications. The recycling and treatment of the organic fraction is gaining recognition as an effective waste management strategy that diverts waste from landfills and utilizes energy resources while maintaining ecological integrity. The use of anaerobic digesters for the production of biogas is widely recognized as a highly efficient technological solution for generating clean and sustainable energy derived from biodegradable organic materials. Furthermore, this technique may be considered ecologically sustainable since it enables the acquisition of energy at a reduced expense and without the emission of greenhouse gases. This study investigates the biogas production at the Baraki Municipal Wastewater Treatment Plant in Algeria under mesophilic conditions at 37 °C. Experiments have been performed with a digester of 15 m height and a diameter of 31 m, with a total volume of about 12000 m<sup>3</sup>. The findings indicate that the quantities of volatile fatty acids (VFAs) fall within the recommended range of 150 mg/L to 385 mg/L, maintaining a neutral pH level. The rate of abatement of volatile suspended solids (VSS) exhibited a clearance effectiveness that varied between 42% and 50%. The findings of this study demonstrate the enhancement of digestive processes, resulting in a substantial generation of biogas estimated to be within the range of 2300 to 6200 N.m<sup>3</sup>/d with a stable sludge digester.

**Mots-Clés:** Anaerobic digestion, Biogas, Volatile fatty acids.

# DIRAC EQUATION IN THE PRESENCE OF CUSP POTENTIAL WELL

Omar Langueur\*<sup>1</sup> and Radjai Missoum\*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>university Yahia Fares – Algérie

<sup>2</sup>Yahia Fares University, Faculty of Technology, Department of Technological Common Core, Medea – Algérie

## Résumé

The subject covered is very important because it addresses systems with variable potentials, which fall within the fields of materials physics and theoretical physics, particularly in the field of semiconductor materials. In this work, we solved the Dirac equation for in a purely analytical way, where we obtained the wave equation in the form of the Whittaker function, and then we exploited the continuity conditions to determine the reflection and re-transmission coefficients and plot their curvatures for differences in threshold height values. or as a function of total energy.

**Mots-Clés:** DIRAC equation, Whittaker functions, coefficients de transmission et de réflexion.

## CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DES PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES ET PHYSIQUES DU BOIS DE CHÊNE ZEEN (*QUERCUS CANARIENSIS* WILLD) EN ALGÉRIE : EFFET DE LA STATION.

ROZA AKKAL\*<sup>1</sup>, AKNOUCHE HAMID<sup>1</sup>, AND KROUCHI FAZIA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Unité de Recherche Matériaux, Procédés, Environnement, Université de Boumerdes – Algérie

<sup>2</sup>Labo de production, amélioration et protection des végétaux et des denrées alimentaires, UMMTO – Algérie

### Résumé

Le chêne Zeen (*Quercus canariensis* Willd), représente une ressource forestière importante en Algérie où il occupe de vastes massifs forestiers et joue un rôle écologique et socio-économique et son bois pourrait être valorisé sur le plan industriel. C'est une essence qui a été utilisée, durant l'époque coloniale, pour la fabrication de traverses de chemins de fer et qui a été, durant la période postindépendance, localement utilisée dans l'Akfadou (Adekar), en ébénisterie et en menuiserie, par un artisan qui a su mettre en valeur les qualités de son bois.

Dans le cadre de l'aménagement durable des forêts, il est envisageable de prélever du bois pour des utilisations industrielles, ce qui nécessite la connaissance préalable des propriétés technologiques du bois en vue d'une valorisation optimale.

Notre travail est une contribution à une meilleure connaissance des propriétés physiques, mécaniques et chimiques du bois de cette espèce.

Du bois de chêne zeen a été récolté dans deux stations de l'Akfadou (Mehaga, Iguessefen) et une station de Jijel.

Les essais physiques et mécaniques ont été réalisés sur des éprouvettes normalisées et ont porté sur la détermination de l'humidité ; des retraits axial (RA), radial (RR) et tangentiel (RT) ; du retrait volumétrique total (RVT) ; du coefficient de retrait volumétrique (CRVT) ; la résistance à la flexion à quatre points ; la résistance au cisaillement et la compression axiale.

Les résultats de l'étude montrent l'influence de la station sur les propriétés du bois. Ils montrent aussi que l'essence considérée a des caractéristiques mécaniques intéressantes ce qui ouvre des perspectives quant à son utilisation dans les structures en bois (maison, hangar, etc.).

**Mots-Clés:** *Quercus canariensis* Willd, essai mécanique, essai physique, bois, valorisation, Algérie.

## EFFET DES DIFFERENTS TYPES DE NANOPARTICULES HYBRIDE SUR LA CONVECTION NATURELLE DANS UN ESPACE EXCENTRIQUE

BILEL ALLOUCHE\*<sup>1</sup>, MAHFOUD DJEZZAR<sup>1</sup>, AND SELMANE ALLOUCHE\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université fr`eres Mentouri Constantine I – BP, 325 Route de Ain El Bey, Constantine, Algérie.

### Résumé

Nous avons effectu`e des simulations num`eriques pour r`esoudre le probl`eme de la convection naturelle pour diff`erents types de nanofluides hybrides confin`es dans un espace annulaire excentr`e chauff`e uniform`ement. Le cylindre int`erieur de l'espace annulaire est chauff`e et maintenu `a une temp`erature constante plus `elev`ee que celle du cylindre ext`erieur. Nous avons formul`e les `equations qui d`ecrivent l'`ecoulement et le transfert de chaleur de la suspension sous une forme sans dimension, puis les avons r`esolues en utilisant la m`ethode des volumes finis. Nous avons examin`e comment certains param`etres, tels que la concentration en nanoparticules, le type de nanoparticules et le nombre de Rayleigh, influencent le transfert de chaleur. Les r`esultats ont montr`e que l'augmentation de la concentration en nanoparticules et du nombre de Rayleigh entra`ıne une augmentation du taux de transfert de chaleur. De plus, l'impact des nanoparticules sur le transfert de chaleur est plus prononc`e `a de grandes valeurs du nombre de Rayleigh. En outre, l'utilisation de nanoparticules d'argent (Ag) et l'oxide de magn`esium `a base d'eau (MgO) a am`eliore le transfert de chaleur par rapport `a l'utilisation de nanoparticules de cuivre (Cu) et d'oxyde d'aluminium (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) `a base d'eau, ou de nanoparticules d'oxyde d'aluminium et de dioxyde de titane `a base d'eau.

**Mots-Cl`es:** Espace annulaire excentr`e, Convection naturelle, Nanofluide hybride.

# ANTISCALANT PERFORMANCES OF SPERGULARIA RUBRA EXTRACT AS GREEN INHIBITOR IN A HARD WATER

AMEL KOUACHE\*<sup>1</sup>, ABDELLAH A. KHELIFA<sup>2</sup>, HOCINE BOUTOUMI<sup>2</sup>, BRAHIM B.IDIR<sup>1</sup>, AND A.LABED A.LABED<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Research Center in Industrial Technologies (CRTI), P.O. Box 64 Cheraga 16014. Algiers. ALGERIA.  
– Algérie

<sup>2</sup>Laboratory of Chemical Engineering, Department of Process Engineering, Faculty of Technology, University of Blida I, Blida, Algeria. – Algérie

## Résumé

Scaling in natural hard water is a major concern in different fields of industrial processes and domestic installations. It may cause numerous technical problems like a decrease in flow rate, reduced heat transfer, and clogging of membrane filters. In addition, increased energy and maintenance costs, as well as plant shutdowns, are some of the economic penalties resulting from scale deposition. To solve scaling problems, several processes can be recommended, particularly the addition of chemical inhibitors. Among them, synthetic inhibitors are abundantly used in the industry including phosphates and polyphosphates, etc. Increasing environmental concerns and discharge limitations have imposed additional challenges in treating process waters. Thus, the concept of "Green Chemistry" was proposed and green-scale inhibitors became a focus of water treatment technology. Finding some economical and environmentally friendly inhibitors is one of the major research focuses nowadays. Plant extracts are an interesting alternative source of green-scale inhibitors and can be easily prepared. In this work, the Antiscalant properties of *Spergularia Rubra* extract (SRE) towards  $\text{CaCO}_3$  formation were studied by using chronoamperometry (CA) method. The combined effect of water temperature and inhibitor concentration was also taken into account. Characterization of the steel surface was performed using Optical microscopy. The results obtained indicate that *Spergularia Rubra* extract (SRE) is effective in preventing the formation of deposits on the metal surface at 20°C. In the presence of inhibitor, a change in the residual current is observed with increasing inhibitor concentrations. This suggests that the rate of electrodeposition of calcium carbonate is slowing. Maximum inhibition of  $\text{CaCO}_3$  formation was achieved at 200 ppm of SRE. The results also confirmed the favorable role of temperature on electrodeposition of calcium carbonate. We conclude also that the aqueous extract of SR are not effective at high temperatures.

**Mots-Clés:** Hard water, Scale Inhibitor, plant extracts, Chronoamperometry.

# MAGHNITE-H<sup>+</sup>, AN ALGERIAN MONTMORILLONITE-TYPE CLAY USED AS AN ECOLOGICAL SOLID CATALYST FOR THE SYNTHESIS OF A NEW POLY BLOCK COPOLYMER (A-METHYLSTYRENE-B-METHYL METHACRYLATE) BY CATIONIC POLYMERIZATION

MOULKEIR AYAT<sup>1</sup>, MALIKA CHABANI<sup>2</sup>, SAFIA MILOUDI<sup>2</sup>, SORAYA SEGHIER<sup>3</sup>, AND ABDELKARIM SEGHIER<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup>Department of Chemistry, Faculty of Sciences, D<sup>r</sup> Moulay Tahar University, BP138 City, Nasr Saida 20000, Algeria,

<sup>1</sup>Laboratory of Polymer Chemistry, Department of Chemistry, Faculty of Exact and Applied Sciences, University of Oran1 Ahmed BenBella, BP 1524 El M'Naouar, 31000 Oran, Algeria

<sup>3,4</sup>Department of Chemistry, Faculty of Sciences, Relizane University, BP 48000, Algeria, Bourmadia city

## Résumé

The use of organic and inorganic materials, including homogeneous catalysts, has a very negative impact, particularly in industrial chemistry, it is therefore recommended to reduce these pollutants in order to preserve the environment and human health. This is why it is necessary to consider the use of a heterogeneous catalyst "natural catalyst, Algerian clay". Today, in many countries, research programs are funded that aim to integrate one or more of these twelve principles of green chemistry when carrying out a chemical synthesis or process. Their main objective is to develop and disseminate their operations and integrate them into fundamental and industrial research. The principle of green chemistry has been respected by preserving atoms, reducing or eliminating the use or combination of substances dangerous or toxic to health and the environment, reducing separation and purification problems, using more catalysts and more recycling. Heterogeneous catalysts represent a very good alternative to homogeneous acids such as Brønsted and Lewis acids. The good characteristic of this new class of catalysts is not limited to the fact that they are environmental catalysts, but also to: ease of filtration of the reaction mixture, high specific surface area, possibility of regeneration and reuse with satisfactory yields. . The aim of this work is first to study the kinetics and formation of a new copolymer based on alpha-methylstyrene "AMS" and Methyl Methacrylate "MMA" by cationic polymerization reaction using a natural catalyst "Algerian clay of the Montmorillonite type activated by sulfuric acid called Maghnite-H<sup>+</sup>", work with this type of catalysis is the subject of numerous publications. The second objective concerns the characterization of the products obtained by IR, <sup>1</sup>H NMR, <sup>13</sup>C NMR analysis methods to confirm the structure of the polymers obtained by comparing the properties of the polymers with respect to the monomers. In conclusion, we have succeeded in synthesizing a new copolymer based on **AMS** and **MMA** by the cationic route; despite the fact that all publications confirm that **MMA** does not polymerize cationically.

**MOTS-CLÉS:** Synthesis; Cationic Polymerization; Catalysts; Maghnite-H<sup>+</sup>; poly (α-methylstyrene-b-Methyl Methacrylate)

# CALCUL DFT D'UN NOUVEAU LIQUIDE IONIQUE

AMINA MIMOUNI <sup>1</sup>, TAQIYEDDINE MOUMENE <sup>1</sup>, MOKHTARIA DRISSI <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département de chimie, Université Ibn Khaldoun Tiaret, Laboratoire de Synthèse et Catalyse LSCT, BP 78 RP,  
14000 Tiaret, ALGERIE.

## Résumé

En raison de leurs nombreuses applications dans divers domaines scientifiques, les liquides ioniques ont été un sujet émergent dans le domaine de la recherche au cours ces dernières décennies. Une nouvelle famille des liquides ioniques a été développée et étudiée pour la première fois et considérée comme la classe la plus importante des liquides ioniques. Dans cette étude, nous mettons en évidence et présentons des propriétés physicochimiques d'un nouveau liquide ionique à base d'imidazolium de 3<sup>ème</sup> génération, tels que les propriétés structurales; optiques, vibrationnelles afin de les comparer avec les résultats expérimentaux comme une autre étude. Notre étude théorique a été effectuée par les calculs de modélisation moléculaire qui jouent un rôle très important dans le développement d'une compréhension de la physico-chimie des liquides ioniques et englobe les différentes techniques de graphisme moléculaire et de chimie computationnelle, en utilisant logiciel GAUSSIAN 09, par la méthode DFT (Density Functional Theory). Nous avons commencé par l'étude des propriétés structurales pour connaître la structure de notre liquide ionique, suivie par l'étude des propriétés optiques afin de déterminer la structure la plus stable de cette molécule et leur énergie de gap. Les propriétés vibrationnelles ont été effectuée pour assigner l'ensemble des modes de vibration internes de la molécule. D'après les résultats obtenus on constate que la méthode DFT est la meilleure méthode pour optimiser la structure la plus stable de la molécule et de connaître leurs paramètres géométriques, énergie de gap, avec précision, et aussi leurs différentes modes de vibrations intermoléculaires. De manière générale, le choix de cette méthode est guidé par leur efficacité avec ce type de système moléculaire.

**Mots-clés** : Liquides ioniques, imidazolium, propriétés, modélisation moléculaire, DFT.

## CONVECTION NATURELLE D'UN NANOFLUIDE DANS UNE CAVITE CARREE

Selmane Allouche\*<sup>1</sup>, Mahfoud Djezzar<sup>1</sup>, Tahar Tayebi<sup>2</sup>, Bilel Allouche\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Frères Mentouri Constantine I – Algérie

<sup>2</sup>Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi [Bordj Bou Arreridj] – Algérie

### Résumé

L'objectif de cette investigation est d'avoir un aperçu sur la structure d'écoulement et le transfert de chaleur par convection naturelle dans une cavité carrée remplie d'un nanofluide comme fluide caloporteur. Les deux parois verticales sont maintenues à une température froide, la paroi inférieure est uniformément chauffée, la paroi supérieure est maintenue adiabatique et l'angle d'inclinaison est fixé à 0°. Le modèle mathématique qui régit la convection naturelle thermique stationnaire bidimensionnelle d'un écoulement laminaire est formulé en coordonnées cartésiennes en utilisant la formulation Vorticité-Fonction de courant. Les équations aux dérivées partielles obtenues sont résolues avec leurs conditions aux limites par une méthode itérative grâce à un code FORTRAN basé sur la méthode des volumes finis. Les résultats numériques sont présentés graphiquement sous forme de lignes de courant, d'isothermes et de nombre de Nusselt moyen de la paroi chaude. Les différents paramètres qui contrôlent notre phénomène physique sont le nombre de Rayleigh (Ra) et la fraction volumique des nanoparticules ( $\phi$ ). Les résultats issus du code de calcul montrent que le nombre de Nusselt moyen est une fonction ascendante du nombre de Rayleigh et de la fraction volumique des nanoparticules. Le taux de transfert de la chaleur s'améliore avec l'augmentation de la fraction volumique des nanoparticules et les nanoparticules de cuivre (Cu) dispersées dans l'eau offrent des performances thermiques bien meilleures par rapport à celles de l'oxyde d'aluminium (AlO) ou du dioxyde de titane (TiO<sub>2</sub>).

**Mots-clés:** Convection naturelle, Nanofluide, Cavité carrée



***MODELISATION, GESTION ET  
PROTECTION DE L'EAU ET DE  
L'ENVIRONNEMENT***

**THE USE OF AN AGRICULTURAL WASTE FOR ORGANIC DYE REMOVAL FROM SYNTHETIC WATER VIA ADSORPTION  
BIOASSESSMENT OF WATER QUALITY IN EASTERN ALGERIA**

**GESTION DES RESSOURCES EN EAU PAR L'ÉTUDE DE LA QUALITÉ DES  
EAUX SOUTERRAINES DANS LA RÉGION DE DJELFA**

**ÉVALUATION DE LA POSSIBILITÉ DE REUTILISATION DES EAUX USÉES  
ÉPURÉES EN AGRICULTURE (CAS DE LA STATION D'ÉPURATION DE LA  
WILAYA DE DJELFA)**

**L'EFFET DES CONDITIONS OPÉRATOIRES SUR LE TRAITEMENT DES EAUX USÉES PAR MICRO ALGUE**

**CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DE LA QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX DU BASSIN DU HODNA.**

**WATER RESOURCES MANAGEMENT AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN  
ALGERIA**

**APPLICATIONS RÉCENTES DE NANOPARTICULES D'OR CHARGÉES DE  $TiO_2$  MÉSOPOREUX POUR  
L'ÉLIMINATION PHOTOCATALYTIQUE DES POLLUANTS PHARMACEUTIQUES**

**SYNTHÈSE ET CARACTÉRISATION DES MATÉRIAUX MODIFIÉS POUR LA CATALYSE ENVIRONNEMENTALE.**

**ADSORPTION OF BIEBRICH SCARLET DYE INTO PEELS OF VEGETABLES AND FRUITS AS ADSORBENTS**

**ADÉQUATION DES EAUX SOUTERRAINES DESTINÉES À L'IRRIGATION : CAS  
DE LA PLAINÉ AGRICOLE DE BOUSAADA (SUD ALGÉRIEN)**

**PROCESSUS D'ACQUISITION DE LA FORTE MINÉRALISATION DES EAUX  
PAR INFLUENCE DE LA CHARGE DES EAUX THERMALES, CAS DE L'OUED  
SOUMMAM, BEJAIA, ALGÉRIE.**

**ENVIRONMENTAL-FRIENDLY ADSORBENT COMPOSITE BASED ON CTAB-  
IRON-MONTMORILLONITE/ALGINATE FOR REMOVAL OF ORGANIC  
POLLUTANTS FROM AN AQUEOUS SOLUTION**

**DETERMINATION DES ZONES INONDABLES VIA HEC-RAS, ÉTUDE DE CAS :  
BASSIN VERSANT DE BOUSSELAM- ALGÉRIE**

**MULTI-CRITERIA DECISION-MAKING APPROACH FOR ESTIMATION OF  
THE DEGREE OF PERFORMANCE OF A WASTEWATER TREATMENT): CASE  
TREATMENT PLANT OF THE TEXTILE INDUSTRY WWTP OF SEBDOU.**

**APPLICATION DES PHOTOCATALYSEURS HYBRIDES ( $TiO_2$ /ZÉOLITE) POUR LA PHOTODÉGRADATION  
D'UN POLLUANT ORGANIQUE (BLEU DE MÉTHYLÈNE)**

**PERFORMANCE DES ZONES HUMIDES CONSTRUITES À TRAITER LES EAUX USÉES DOMESTIQUES**

**ÉTUDE COMPARATIVE ENTRE LES CAPACITÉS D'ADSORPTION D'UN CHARBON ACTIF EN POUDRE ET D'UN  
CHARBON ACTIF EN CAPSULE.**

**OPTIMIZATION OF MALACHITE GREEN EXTRACTION FROM AN AQUEOUS SOLUTION INTO AN  
EMULSIFIED LIQUID MEMBRANE USING A BOX-BEHNKEN DESIGN**

**ELIMINATION OF METHYLENE BLUE BY FENTON LIKE PROCESSES MODIFIED. APPLICATION OF BOX  
BEHNKEN DESIGN**

**OPTIMIZATION OF OPERATING PARAMETERS FOR THE DEGRADATION OF MALACHITE GREEN BY THE  
ADVANCED OXIDATION PROCESS**

**ECOTOXICOLOGICAL IMPACTS OF GLYPHOSATE ON THE PALAEMON ADSPERSUS SHRIMP:  
COMPREHENSIVE ANALYSIS OF EFFECTS AND RISKS**

**SYNTHÈSE VERTE DE NANOMATÉRIAUX À BASE D'OXYDE DE COBALT :  
APPLICATION ENVIRONNEMENTALE**

**MODERNES AG ET GHOUT SOUFI**

ETUDE ET MODELISATION NUMERIQUE DU RESEAU D'AEP DE LA PARTIE NORD DE LA PROVINCE DE SIDI YACINE (WILAYA DE SIDI BELABBES- ALGERIE)

L'IMPACT DE L'ACTIVITE AGRICOLE SUR LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES DANS LA REGION DE AIN BABOUCHE

LA SURVEILLANCE BIOLOGIQUE DE LA QUALITE DE L'EAU CAS DU BARRAGE D'OURKIS DANS LA REGION SEMI ARIDE AVEC PHYTOPLANCTON

APPLICATION D'UNE MOYENNE MOBILE ARITHMETIQUE POUR DETERMINER LES TENDANCES DE LA QUALITE DES EAUX DE SURFACE

## THE USE OF AN AGRICULTURAL WASTE FOR ORGANIC DYE REMOVAL FROM SYNTHETIC WATER VIA ADSORPTION

Kelthoum Saadallah\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>laghouat university – Algérie

### RÉSUMÉ

Adsorption is a highly effective and sustainable method for treating industrial wastewater, which offers economic and environmental benefits. While various adsorbents are available to remove micropollutants from industrial effluents, agricultural waste is one of the most promising options. This study uses Eucalyptus bark (EB) as an agricultural adsorbent to eliminate a hazardous organic dye, methylene blue (MB), through adsorption from synthetic water. The experiments were conducted in a batch mode, with several physicochemical parameters examined, including contact time (1-180 min), pH (2 to 10), adsorbent dosage (0.1-3 g/L), initial dye concentrations (25-100 mg/L), and temperatures (25-50° C). The adsorption equilibrium was analyzed using the Langmuir and Freundlich isotherm models to determine the homogeneous and heterogeneous adsorption characteristics. Moreover, the kinetic study was evaluated using Lagergren's pseudo-first-order and pseudo-second-order models to define the mechanism of MB adsorption onto PBs. The study revealed that the Langmuir isotherm exhibited the best fit for the data, suggesting that adsorption occurred through monolayer on the homogeneous surface of the adsorbent. The kinetic study showed that the adsorption process adheres to a pseudo-second-order model, suggesting that the adsorption of one dye ion involves the occupation of two adsorption sites. This study demonstrates that using agricultural waste (Eucalyptus bark) as an adsorbent can be a promising and cost-effective method for efficiently removing organic dye (methylene blue) from synthetic water.

**Mots-Clés:** adsorption, organic dye, agricultral waste, equilibrium, kinetics

---

\*Intervenant

# BIOASSESSMENT OF WATER QUALITY IN EASTERN ALGERIA

Sara Chaib\*<sup>1,2</sup> Affef Baaloudj<sup>2</sup> Houhamdi Moussa  
– Algérie

## RÉSUMÉ

Biological monitoring is recognized as an essential component of water quality monitoring programs. The distribution and diversity of benthic macroinvertebrates are important elements in understanding the structure and function of aquatic ecosystems. This is so that their 'abundance and diversity' are commonly used as indicators of the quality of aquatic ecosystem. In addition, global biodiversity is steadily decreasing, affecting stability, the sustainability and several functions of ecosystems. Indeed, aquatic ecosystems, including freshwater environments, are experiencing declines in biodiversity at very high rates. The loss of aquatic biodiversity is increasing at a rapid rate worldwide. Also, many cases of industrial and urban pollution, in Algeria, have been observed at the level of dams and streams where benthic macroinvertebrates are severely affected by the various forms of disturbance. To this end, the objective of our study is to assess the biological quality of aquatic ecosystems, existing in Eastern Algeria, from benthic macroinvertebrates by first assessing the biological quality of the aquatic ecosystems using the taxonomic diversity of the sampled communities, then assessing the physicochemical quality of these waters. Monthly analysis of water, and species diversity and abundance of benthic macroinvertebrate fauna revealed that benthic communities are affected by different anthropogenic disturbance. In summary, our results emphasize the importance of managing and protecting wetlands and their environment.

**Mots-Clés:** Diversity, Abundance, Benthic macroinvertebrates, East Algeria.

---

\*Intervenant

# GESTION DES RESSOURCES EN EAU PAR L'ETUDE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES DANS LA REGION DE DJELFA

Ismail Ghibeche\*<sup>1</sup>, Blel Azouzi\*<sup>1</sup>, and Tarik Hartani\*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Université Ziane Achour de Djelfa – Algérie

<sup>2</sup>Ecole Nationale Supérieure Agronomique d'Alger – Algérie

## RÉSUMÉ

L'objectif de cette article est la gestion des ressources en eau par l'étude de la qualité des eaux souterraines de la région de Djelfa par la répartition spatiale des paramètres physico-chimiques dans le cadre d'un SIG sur la base de la géostatistique en utilisant la variographie et le krigeage comme outil d'interpolation, pour arriver à la gestion des ressources en eau. On a constaté que la zone la plus affectée par une élévation excessive de l'ensemble des valeurs des éléments que nous avons étudié sont localisés dans les parties nord-est, le centre et sud-est caractérisées par des activités agricoles et le plus important leurs structures géologiques salines. Les résultats obtenus de l'étude physico-chimique ont permis de mettre en évidence que la quasi-totalité des points d'eaux étudiés sont caractérisés par la prédominance des faciès chimiques chloruré et sulfaté calcique et magnésiennes. Dans l'ensemble, les résultats escomptés de cette régionalisation ont montré que la qualité des eaux souterraines dans la majorité de la zone d'étude est convenable à l'irrigation et que la zone nord-ouest et quelques poches dans le centre est dans sa majeure partie caractérisée par des eaux potables.

**Mots-Clés:** Gestion, Qualité, Djelfa, SIG, Géostatistique.

---

\*Intervenant

# ÉVALUATION DE LA POSSIBILITE DE REUTILISATION DES EAUX USEES EPUREES EN AGRICULTURE (CAS DE LA STATION D'EPURATION DE LA WILAYA DE DJELFA)

FATAH BOUTELDJAOUI\*<sup>1</sup>, MOHAMED BESSENASSE\*<sup>2</sup>, AND AHMED  
KETTAB\*<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Département sciences agronomiques et vétérinaires, Faculté des sciences de la nature et de la vie,  
Djelfa, – Algérie

<sup>2</sup>Université Saad Dahlab, Blida, Algérie – Algérie

<sup>3</sup>École Nationale Polytechnique, Alger, Algérie – Algérie

## RÉSUMÉ

La station d'épuration de Djelfa est une STEP par boues activées, située dans le côté nord de la ville de Djelfa dans le lieu dite KafHaouas, à une distance de 3 km du centre-ville Djelfa, et dont les rejets des eaux épurées sont évacués dans l'oued Mellah. L'objectif recherché dans notre travail est l'étude de la performance de la station d'épuration d'eaux usées urbaines de Djelfa, ainsi que l'étude de possibilité de réutilisation de ces eaux épurées pour l'irrigation des terres agricoles. Le contrôle de la STEP comportera le suivi des variations de l'ensemble des paramètres physicochimiques suivant : la température, la température, le pH, la conductivité électrique (CE), les Matières En Suspension (MES), la Demande Chimique en Oxygène (DCO), la Demande Biochimique en Oxygène à cinq jour (5), l'azote total (NT), les nitrites (NO<sub>2</sub>-), les nitrates (NO<sub>3</sub>-), le phosphore total (PT). L'examen du rapport DCO/DBO<sub>5</sub> (valeur moyenne =1,92) souligne bien le caractère biodégradable et l'origine domestique de ces eaux auxquelles un traitement biologique paraît tout à fait convenable.

Les résultats présentent des rendements épuratoires moyens (file existante et nouvelle file) satisfaisants de 91% des matières en suspension (MES). Le taux d'abattement de la demande chimique en oxygène (DCO) et la demande biologique en oxygène pendant 5 jours (DBO<sub>5</sub>) sont respectivement de 76,7% et de 91%. Par ailleurs, les rendements d'élimination du phosphore total varient de 17,9% à 87,1%, ce qui indique une bonne déphosphatation. En outre, l'étude des eaux épurées révèle une conformité de la majorité des paramètres physicochimiques sont conformes aux normes de réutilisation de ces eaux en irrigation recommandées par l'Algérie et l'OMS.(Times New Roman 10).

**Mots-Clés:** Eau épurée, Boues activées, Indicateurs de performance, Réutilisation, STEP de Djelfa

---

\*Intervenant

## L'EFFET DES CONDITIONS OPÉRATOIRES SUR LE TRAITEMENT DES EAUX USÉES PAR MICRO ALGUE

SARA REZZAG\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire d'énergie, d'environnement et de systèmes d'information – Algérie

### RÉSUMÉ

Le traitement des eaux usées est devenu un défi mondial urgent, en raison de l'urbanisation rapide, de l'industrialisation et de la dégradation de l'environnement. Le traitement biologique par les micro algues constitue une solution innovante à la pollution de l'environnement. Les micro algues ont la capacité de capturer et de métaboliser les nutriments et les composés indésirables présents dans les eaux usées, en transformant ces substances en biomasse

**Mots-Clés:** eaux usées, Le traitement biologique, micro algues, biomasse

---

\*Intervenant



## CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DE LA QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX DU BASSIN DU HODNA.

FATIMA GHERBAOUI\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi [Bordj Bou Arréridj] – Algérie

### RÉSUMÉ

Le présent travail est une contribution à la caractérisation physico-chimique de la qualité des eaux du bassin Hodna. L'intérêt de ces eaux dans les usages hydrologiques et agricoles qu'elles assurent; aussi convient-il de suivre leur état de pollution. Dans notre région d'étude, les activités industrielles et agricoles s'intensifient d'une année à l'autre et par conséquent, les polluants affectent la qualité du milieu aquatique. Des campagnes de prélèvement des eaux ont été effectuées durant la période Avril et Mai 2017 au niveau de 24 stations choisies le long de cinq Oueds de sous bassin versant. Nous avons analysé certains paramètres physiques à l'aide d'un multi paramètres (le pH, la température, la salinité, la conductivité électrique) ainsi que l'analyse chimique est fait par la mesure des substances de pollution et de minéralisation (Les teneurs en nitrites et orthophosphates TDS, salinité, oxygène dissous). Les résultats obtenus ont montré que la plupart des valeurs des mesures des paramètres physico-chimiques des eaux analysées n'étaient pas conformes aux normes Algériennes et l'OMS, ainsi que la FAO pour les eaux d'irrigation ; sauf dans le cas de la valeur de pH qui s'est avérée normale dans notre zone d'étude. Ces concentrations provenant des eaux de ruissellement et des eaux usées domestiques. Cette pollution affecte l'environnement et constitue une menace majeure sur la santé des habitants.

**Mots-Clés:** Qualité de l'eau, physico, chimique, pollution aquatique, Bassin du Hodna, région semi aride

---

\*Intervenant

# WATER RESOURCES MANAGEMENT AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN ALGERIA

LOUBNA NEFLA\*<sup>1</sup>, AMIRA BERGAL\*<sup>1</sup>, BOUMARAF WARDA\*<sup>1</sup>, AND  
CHAHRAZED BOUKSIBA\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratory SEAGROE. Faculty of Natural and Life Sciences, Department of Biology. University Chadli Bendjedid El Tarf, Algeria, BP 73, 36000, EL TARF, Algeria – Algérie

## RÉSUMÉ

Water is the most important resource on the planet, without it, life would not exist. The world is facing water scarcity in different degrees. However, Africa is the most affected region by water scarcity. This research will focus on Algeria and its water resources challenges. For more than thirty years, Algeria has been subjected to a major deterioration to the extent that resources are scarce in the country. Of course, one of these reasons is climate change, which led to irregular rainfall in terms of time and place, which led to the continuation of drought, thus, a quantitative and qualitative deterioration of water reserves. This study focuses on current situation of water resources supply and management in Algeria. It aims to define the environmental problems related to the water resource and then suggest a sustainable package to solve environmental problems of water in Algeria. The results show that despite the complicated situation of water in Algeria and the multidimensional challenges facing the sustainable development goals in the country.

To solve some of these problems, Algeria integrated strategies against drought based on conventional and non-conventional water supply. The Objectives of This Study Are To:

- Evaluate the Water Resources Situation in Algeria
- Highlight Major Environmental Challenges Related to Water in Algeria
- Present A Sustainable Package for Water Resource Management and Conservation

Algeria aspires to protect its water resources and to provide a sustainable answer to water supply and management issues by carrying out a national water plan. This program is in line with all projects the Algerian Government is implementing to improve its water sector performance. The water strategy focuses on desalination for the coastal cities, medium-sized dams to irrigate the inland mountains and high plateau, and ambitious water transfer projects interconnecting Algeria's 65 dams to bring water to water scarce parts of the country. Waste water treatment and water reclamation technologies are also highly sought after.

**Mots-Clés:** Algeria, environmental problems, water, sustainability, solutions, development, national strategy, natural resources

---

\*Intervenant

## APPLICATIONS RÉCENTES DE NANOPARTICULES D'OR CHARGÉES DE TiO<sub>2</sub> MÉSOPOREUX POUR L'ÉLIMINATION PHOTOCATALYTIQUE DES POLLUANTS PHARMACEUTIQUES

ALAA EDDINE ATTAR<sup>\*1,2</sup>, HANANE CHAKER<sup>1,2</sup>, MUSTAPHA DJENNAS<sup>3</sup>, AND  
SOPHIE FOURMENTIN<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Catalyse et Synthèse en Chimie Organique BP 119, Université de Tlemcen, Tlemcen  
13000, Algérie – Algérie

<sup>2</sup>Université Belhadj Bouchaib de Ain Temouchent, BP 284, 46000 Ain Temouchent, Algérie – Algérie

<sup>3</sup>Faculté des sciences économiques, BP 226, Université de Tlemcen, Tlemcen 13000, Algérie – Algérie

<sup>4</sup>Unité de Chimie Environnementale et Interaction sur le Vivant (UCEIV, EA 4492), ULCO, 59140  
Dunkerque, France – Unité de Chimie Environnementale et Interaction sur le Vivant (UCEIV, EA  
4492), ULCO, 59140 Dunkerque, France – France

### RÉSUMÉ

Le dioxyde de titane (TiO<sub>2</sub>) mésoporeux a été synthétisé par voie hydrothermale assistée sol-gel. Des nanoparticules d'or de différentes teneurs (0,5, 1,5 et 2, 5% en poids) ont été déposées sur le TiO<sub>2</sub> mésoporeux calciné par la méthode de dépôt-précipitation à l'urée (DPU). La caractérisation des matériaux préparés a été faite par différentes techniques analyses physico-chimiques. Afin d'évaluer l'activité photocatalytique des catalyseurs élaborés, des tests photocatalytiques ont été réalisés sur un polluant pharmaceutique modèle (Ibuprofène) sous l'irradiation UV. Les tests réalisés ont été déterminés par un plan d'expérience et plus précisément la méthodologie de surface de réponse " RSM " avec la conception Box-Behnken (BBD) à 3 variables (la longueur d'onde d'irradiation, la concentration d'IBP et la concentration du métal supporté) sur 3 différents niveaux, dans le but d'optimiser le processus photocatalytique. Une minéralisation optimale d'IBP de 98,50 % a été obtenue dans des conditions expérimentales optimisées de longueur d'onde d'irradiation  $\lambda = 366$  nm, une concentration d'IBP (IBP) = 29,46 mg.L<sup>-1</sup> et une concentration en métal de 0,5 % en poids. L'efficacité de minéralisation de l'IBP a été modélisée par une régression polynomiale avec un coefficient de détermination R<sup>2</sup> égal à 0,9974. Les résultats indiquent que les nanoparticules d'or supportées sur TiO<sub>2</sub> mésoporeux à faible concentration (0,5% Au-TiO<sub>2</sub>) ont des performances très intéressantes et présentent de bonnes conditions en tant que catalyseur photoconducteur pour la minéralisation de polluants pharmaceutiques dans les eaux usées.

**Mots-Clés:** Dépollution, Dioxyde de titane, Nanomatériaux, Polluant pharmaceutique, Photocatalyse

---

\*Intervenant

## SYNTHÈSE ET CARACTÉRISATION DES MATÉRIAUX MODIFIÉS POUR LA CATALYSE ENVIRONNEMENTALE.

Zohra Hamiani\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>1 Laboratory of Catalysis and Synthesis in Organic Chemistry, University of Tlemcen, BP 119, 13000, Tlemcen, Algeria 2 Science Institut, University of Ain Temouchent, BP 284, 46000, Ain Temouchent, Algeria – Algérie

### RÉSUMÉ

La pollution de l'environnement est un problème qui se pose à l'échelle mondiale, celle-ci est la conséquence de l'augmentation des rejets industriels dans la nature. Parmi ces rejets, les colorants qui sont toxique et non biodégradable. Le bleu méthylène est le colorant le plus couramment utilisé et connu par leur stabilité, ce qui leur rend très dangereux pour la santé humaine, du fait qu'ils ont un pouvoir cancérigène et toxique(1).

L'élimination de la couleur est devenue un sujet scientifique très important, puisque lors de leurs dégradations biologiques. Parmi toutes les méthodes de décontamination envisageables, les procédés d'adsorption sont l'une des techniques les plus répondues(2).

Ce travail a pour objectif d'étudier l'adsorption de bleu méthylène sur les matériaux phosphate de fer modifié par un polymère (FePO<sub>4</sub>/Cellulose). L'adsorbant préparé a été caractérisé par (IR), (DRX), microscopie électronique à balayage (MEB). On a étudié l'effet de temps de contact, température, et pH.

Nous avons trouvé que les meilleurs résultats d'adsorption des ions du bleu méthylène sur le FePO<sub>4</sub>/Cellulose ont été obtenus à température ambiante à pH = 6, et que la capacité d'adsorption augmente en fonction du temps de contact jusqu'à atteindre un maximum d'adsorption (87,14 %) à 4h.

**Mots-Clés:** l'adsorption, Phosphate de fer, Cellulose, Bleu méthylène, Polymère modifiés.

---

\*Intervenant

## ADSORPTION OF BIEBRICH SCARLET DYE INTO PEELS OF VEGETABLES AND FRUITS AS ADSORBENTS

Benkouachi Oumnia Rayane\*<sup>1</sup> and Abdallah Bougheuttoucha<sup>1</sup>

<sup>1</sup>université de Farhat Abbas sétif 1 – Algérie

### RÉSUMÉ

Using an adsorption method, peels of vegetables and fruits (PVF) were used as adsorbent materials to remove the Biebrich scarlet dye (BS), as an anionic dye from wastewater. The effects of various factors, such as weight of biomass, time of shaking, and the starting concentration of Biebrich scarlet dye, temperature and pH were studied. It described the adsorption process using Langmuir and Freundlich isotherm models. The obtained results agreed well with the Langmuir model, and the maximum adsorption capacities of PVF was 78.1250 mg.g<sup>-1</sup>, suggesting a monolayer adsorption process. The adsorption kinetic was found to follow a pseudo-second-order kinetic model with correlation coefficients  $R^2 > 0.9982$  and 0.9900 for PVF. The results predicted that wastes were more suitable adsorbents for the removal of BS dye from wastewater than vegetable wastes, and the adsorption process is endothermic, according to the study of the effect of temperature.

**Mots-Clés:** Adsorption, Biebrich scarlet, biosorbent, Adsorption method, Kinetic.

---

\*Intervenant

# ADEQUATION DES EAUX SOUTERRAINES DESTINEES A L'IRRIGATION : CAS DE LA PLAINE AGRICOLE DE BOUSAADA (SUD ALGERIEN)

ABDELOUAHAB AMROUNE\*<sup>1</sup> AND REDOUANE MIHOUB

<sup>1</sup>Université Mohamed Boudiaf de M'sila – Algérie

## RÉSUMÉ

Dans la plaine de Boussaâda, située au sud du M'Sila dans l'étage climatique aride, l'agriculture est connue un développement remarquable et la consommation des eaux souterraines ont conduit à un déséquilibre dans le système hydrogéologique et a provoqué une modification dans la chimie des eaux de la nappe exploitée. En raison du manque de mobilisation des ressources hydriques de surface, les eaux souterraines sont les seules ressources en eau pour l'homme et l'irrigation. Une élévation des concentrations de nitrates (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) dans les eaux souterraines est un problème croissant à l'échelle mondiale ces dernières années. Le but de la présente étude porte sur l'adéquation des eaux souterraines de la région de Boussaâda d'âge tertiaire continentale à l'irrigation des terres agricoles et la contamination par les nitrates. Le faciès chimique dominant des eaux est sulfatée et chlorurée calcique et magnésienne, le risque de salinité est élevé à très élevé. Le risque de sodicité estimé par le rapport d'adsorption du sodium (SAR) est faible en raison de la grande salinité et de la texture du sol sableux. La contamination par les nitrates des eaux souterraines a été étudiée sur la base des données récentes et anciennes. De 2000 à 2020, le pourcentage d'échantillons contenant de concentrations en NO<sub>3</sub><sup>-</sup> supérieures à 50 mg / l augmentent de 18 à 51%. L'étude a décrit une origine anthropique de cette pollution en raison d'augmentation de la population et le développement de l'agriculture où l'utilisation des engrais azotés été intensive.

**Mots-Clés:** Algérie, Boussaâda, Tertiaire continentale, Eaux souterraines, Irrigation, Salinité

---

\*Intervenant

# PROCESSUS D'ACQUISITION DE LA FORTE MINERALISATION DES EAUX PAR INFLUENCE DE LA CHARGE DES EAUX THERMALES, CAS DE L'OUED SOUMMAM, BEJAIA, ALGERIE.

YOUCEF RASSOUL\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de recherche en hydraulique appliquée et environnement (LRHAE), Université de Bejaia, Algérie – Algérie

## RÉSUMÉ

Cette présente étude hydrogéochimique a été menée pour mieux comprendre et évaluer la minéralisation des eaux de surface et souterraines par influence de la charge minérale des stations thermales se trouvant dans le bassin. Elle nous permet également de comprendre les mécanismes régissant la diffusion de diverses pollutions dans l'eau.

Les différentes analyses des eaux thermales ont montré l'importance de la charge minérale et la variété des faciès, notamment gypso-salifères. Ces faciès sont représentés par des affleurements triasiques d'origine évaporitique: gypse, marnes versicolores, cargneules et dolomies.

Le traitement et la représentation des données ont été utilisés par les outils tels que le système d'informations géographiques, méthodes hydrogéochimiques à travers les diagrammes hydrochimiques.

Les résultats obtenus ont montré la grande influence des eaux thermales à travers leurs diffusions dans les eaux de la Soummam ainsi que leur grande influence dans la salinité de ces dernières.

**Mots-Clés:** sources thermales, charge minérale, Gypse, Hydrogéochimie, Soummam.

---

\*Intervenant

# ENVIRONMENTAL-FRIENDLY ADSORBENT COMPOSITE BASED ON CTAB– IRON –MONTMORILLONITE/ALGINATE FOR REMOVAL OF ORGANIC POLLUTANTS FROM AN AQUEOUS SOLUTION

LEILA CHABANE\*<sup>1</sup> AND OMAR BOURAS<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Water Environment and Sustainable Development Laboratory, Faculty of Technology, University of SAAD Dahlab-Blida 1, Route de Soumaa, BP 270, 09000, Algeria – Algérie

<sup>2</sup>Water Environment and Sustainable Development Laboratory, Faculty of Technology, University of SAAD Dahlab-Blida 1, Route de Soumaa, BP 270, 09000, Algeria – Algérie

## RÉSUMÉ

This study is based on the development of a new, efficient, and inexpensive composite material with adsorbent properties for the elimination of organic pollutants (Brilliant Green). CTAB–Iron–Montmorillonite complexes were synthesized by pre-modifying montmorillonite using the surfactant (cetyltrimethyl ammonium bromide, CTAB) then pillaring the organo-montmorillonite with hydroxy-Iron cations. A new adsorbent composite based on CTAB–Iron–Montmorillonite complexes (CTAB–Fe–Mont) and sodium alginate (SA) was prepared by the ionotropic *gelation method*, using calcium chloride as a crosslinking. The structure of the resulting adsorbents was investigated by Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR) and X-ray diffraction (XRD). Analysis results revealed the existence of strong physical interaction between the composite components. The hydrophobicity of the CTAB–Iron–montmorillonite complex also strongly depends on the surfactant loading. FTIR spectrum of organo-montmorillonite indicated the incorporation of surfactant and the changing of hydrophilicity in the adsorbents. The adsorption mechanism, kinetics and isotherm were studied. Kinetic results with an elimination rate of 76 % show that, the time to equilibrium is influenced by experimental conditions such as, contact time, pH, initial concentration and adsorbent mass. The adsorption rate reached equilibrium in about 480 min. The kinetic study results revealed that the adsorption process was pseudo-second-order. Results showed that the adsorption process follows the Langmuir isotherm model with acceptable adjustment coefficients.

**Mots-Clés:** Friendly Adsorbent Composite, Organic pollutant, Adsorption.

---

\*Intervenant



# DETERMINATION DES ZONES INONDABLES VIA HEC-RAS, ETUDE DE CAS : BASSIN VERSANT DE BOUSSELAM- ALGERIE

Brahim Abdelkebir\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>université 8 mai 1945 guelma – Algérie

## RÉSUMÉ

Les cours d'eau sont à la fois une source de richesse et une menace, à l'instar des inondations, qui représentent un risque énorme et causent des dommages multiples pour les biens et les personnes. La prévision des zones susceptibles d'être inondées est une alternative de mesure de protection et de prévention. Cette étude porte sur la délimitation et la cartographie des zones urbaines susceptibles aux risques des inondations dans le bassin versant de Bousselam (Sétif, Algérie). Les zones à risque d'inondation ont été identifiées à l'aide de l'utilisation de la modélisation hydraulique HEC-RAS et le Système d'Information géographique " SIG ". La présente méthodologie est une méthode efficace pour déterminer le débit maximal des crues, la variation spatiale de la profondeur des crues et la zone inondable à l'échelle d'un bassin versant Bousselam dépourvus des stations hydrométriques. Les données ANRH des stations de bassin versant Bousselam ont été utilisées. La série de débit maximale annuelle étudiée s'étend de 1969 à 1997 en trois stations. Les résultats présentés ont montré des changements dans les caractéristiques hydrauliques du débit de crue, y compris l'élévation du plan d'eau vitesse de l'écoulement ; les lignes de courant et l'emplacement de la zone inondable dans le contexte d'étude. En outre, les résultats ont indiqué une augmentation du volume des crues était  $Q_{max}$  (m<sup>3</sup>/s)= 163, 718, 1240 (Fermatou) ;  $Q_{max}$  (m<sup>3</sup>/s)= 397, 922, 1240 (Boubirek) ;  $Q_{max}$  (m<sup>3</sup>/s)= 623, 1380, 1820 (Sidi Yahia) ; pour les périodes de retour de 10, 50, 100 ans ; respectivement. Enfin, ce travail permet de déterminer les zones exposées au risque d'inondation et de les classer selon la hauteur des eaux de crue pour prédire l'occurrence des inondations.

**Mots-Clés:** Inondation, HEC RAS, volume des crues, Bassin versant de Bousselam.

---

\*Intervenant

# MULTI-CRITERIA DECISION-MAKING APPROACH FOR ESTIMATION OF THE DEGREE OF PERFORMANCE OF A WASTEWATER TREATMENT): CASE TREATMENT PLANT OF THE TEXTILE INDUSTRY WWTP OF SEBDOU.

ABDELMOUMENE HANANE\*<sup>1</sup>, MAAMAR BOUMEDIENE<sup>2</sup>, AND FAIZA  
LALLAM<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Université de Tlemcen – 22, Rue Abi Ayed Abdelkrim Fg Pasteur B.P 119 13000, Tlemcen, Algérie,  
Algérie

<sup>2</sup>Université de Tlemcen – Algérie

<sup>3</sup>Université de Tlemcen – Algérie

## RÉSUMÉ

The Poor wastewater treatment has catastrophic effects on human health, negative impacts on the environment as well as negative consequences on economic activity, the activated sludge process is the most widely used wastewater treatment process in Algeria. Although the purification performance and reliability of this process are well proven, several types of biological malfunctions can occur, therefore, our objective is to provide practical help in identifying the different types of malfunctions, as well as determining the degree of malfunction of a wastewater treatment plant (WWTP) is a very important step in evaluating its treatment performance, the objective of this work is to establish a study on the evaluation of the operating performance of a wastewater treatment plant of the textile industry located in our region the WWTP of the DENITEXT textile complex in Sebdou, located in the wilaya of Tlemcen (western Algeria), was chosen. The performance analysis was conducted using the Analytical Hierarchy Process (AHP), the latter has the dual advantage of being able to integrate all the criteria operating on the malfunctioning of a WWTP simultaneously and also allows the corresponding importance of each criterion to be taken into account. A malfunction score was determined for the WWTP indicating that the WWTP is in an operational state with no current or potential risk.

**Mots-Clés:** hierarchical multi, criteria analysis (AHP), wastewater treatment plant, textile industry, dysfunctions, degree of deterioration.

---

\*Intervenant

## APPLICATION DES PHOTOCATALYSEURS HYBRIDES (TiO<sub>2</sub>/ZÉOLITHE) POUR LA PHOTODÉGRADATION D'UN POLLUANT ORGANIQUE (BLEU DE MÉTHYLÈNE)

Ghania Foura\*<sup>1</sup> and Ahcène Soualah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Département de Chimie, Faculté des Sciences, Université Ferhat Abbas, Sétif, Algérie. – Algérie

<sup>2</sup>Laboratoire de Physico-chimie des Matériaux et Catalyse Université de Béjaïa Targa Ouzemmour  
06000 - Béjaïa – Algérie

### RÉSUMÉ

La pollution des eaux, accidentellement ou volontairement, par certains produits chimiques d'origine industrielle (hydrocarbures, phénols, colorants,...) ou agricole (pesticides, engrais,...) constitue une source de dégradation de l'environnement et suscite à l'heure actuelle un intérêt particulier à l'échelle internationale. Parmi les procédés d'élimination de ces polluants, la photocatalyse d'oxydation à température ambiante représente de nos jours une solution innovante aux problèmes de pollution des milieux aquifères, car elle permet de transformer la matière organique en substances élémentaires moins nocives par le biais d'une réaction catalytique. Notre étude porte sur la dégradation du bleu de méthylène (BM) par des photocatalyseurs hybrides TiO<sub>2</sub>/Zéolithe à différents rapports. Les photocatalyseurs préparés ont été caractérisés par différentes techniques : DRX, IRTF, BET... L'influence de certains paramètres opératoires tels que la concentration initiale du polluant, le pH et la dose de TiO<sub>2</sub> sur la dégradation photocatalytique du BM a été étudiée. L'évaluation du taux de photodégradation a été suivie par spectroscopie UV-visible. Les résultats obtenus montrent que les photocatalyseurs présentent une bonne dégradation de colorant et que le meilleur taux de dégradation est obtenu avec une teneur de TiO<sub>2</sub> à 10%. L'application du modèle cinétique montre que la dégradation de bleu de méthylène suit parfaitement une cinétique de premier ordre.

**Mots-Clés:** Dégradation photocatalytique, TiO<sub>2</sub> supporté, zéolithes, UV, colorants

---

\*Intervenant

## PERFORMANCE DES ZONES HUMIDES CONSTRUITES À TRAITER LES EAUX USÉES DOMESTIQUES

Khouloud Belhadj\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>LARGHYDE – Algérie

### RÉSUMÉ

Ce travail vise à mener une étude de la performance de deux substrats naturels (argile et sable) utilisés dans les zones humides construites pour traiter les effluents d'eaux usées domestiques dans les régions arides. Des expériences ont été réalisées à l'aide de quatre bassins plantés de phragmites australis, dont deux étaient remplis d'argile et deux de substrats de sable. L'efficacité des systèmes de filtration a été étudiée en contrôlant plusieurs paramètres physico-chimiques et organiques. Cette étude est d'une grande importance pour déterminer le type de substrat local le plus efficace compte tenu du manque d'études précédentes et de la faible diffusion des ZH dans les régions arides. Les résultats ont montré que les filtres en argile se colmataient très rapidement, et que le total des solides en suspension augmentait de 4 % dans le filtre en argile planté et diminuait dans le filtre en sable planté, où l'efficacité d'élimination était de 73 %. Le pH était généralement proche de la neutralité, avec des valeurs comprises entre 6,8 et 7,2 quel que soit le substrat, et la température était uniquement liée aux conditions météorologiques locales. La conductivité électrique était plus élevée dans l'effluent des filtres à argile que dans celui des filtres à sable, avec 9,72 et 5,47 mS/cm, respectivement. La concentration en nitrate a augmenté dans tous les filtres en raison de la transformation complète de l'ammonium en nitrate. Après cinq jours, les efficacités d'élimination des nitrites et de la demande chimique en oxygène étaient respectivement de 38,33 % et 75 % dans le filtre d'argile planté, et de 60 % et 88 % dans le filtre de gravier planté. Le substrat de sable a montré qu'il est plus efficace dans les ZH ; il a une plus grande résistance au colmatage par rapport à l'argile.

**Mots-Clés:** Zone humide construite, Filtre à argile, Phragmites australis, Filtre à sable, Traitement des eaux usées.

---

\*Intervenant

## ÉTUDE COMPARATIVE ENTRE LES CAPACITÉS D'ADSORPTION D'UN CHARBON ACTIF EN POUDRE ET D'UN CHARBON ACTIF ENCAPSULÉ.

CHAFIKA MEZITI\*<sup>1</sup>, SOUAAD HAMOUDI<sup>2</sup>, DOUNIA AIDA BOUDJADJA<sup>1</sup>,  
AND BOUTHEINA KAHOUL<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département de Génie pharmaceutique, Université Constantine 3 Salah Boubnider, Constantine – Algérie

<sup>2</sup>Département de Chimie, Université Badji Mokhtar, Annaba – Algérie

### RÉSUMÉ

Dans le but de porter une contribution à la protection de l'environnement en général et aux traitements des eaux en particulier, nous avons orienté ce travail vers l'étude de deux matériaux qui ont été utilisés et comparés par rapport à leur capacité d'adsorption vis-à-vis d'un colorant cationique (Bleu de méthylène : BM): le charbon actif en poudre et les billes composites Alginate – charbon actif 1/1 préparées par gélification. Les essais d'adsorption ont permis d'optimiser un certain nombre de conditions opératoires, à savoir : le temps de contact, la concentration initiale, la masse de l'adsorbant, la température et le pH. L'application du modèle cinétique a montré que le processus d'adsorption du colorant basique sur les deux adsorbants suit une cinétique de deuxième ordre. Le phénomène d'adsorption régissant ce processus est décrit par le modèle de Langmuir. La capacité d'adsorption des billes composites Alginate-Charbon actif 1/1 est relativement plus élevée que celle du charbon actif en poudre. Le problème rencontré lors de l'utilisation du charbon actif en poudre comme matériau adsorbant est sa séparation à la fin du processus d'adsorption qui permettrait d'assurer sa réutilisation. Les cycles adsorption-désorption montrent que la capacité d'adsorption des billes composites reste relativement élevée même après cinq cycles de régénération. Les résultats ont révélé que les billes conçues à base du charbon actif en poudre ont permis d'élaborer un adsorbant approprié efficace et recyclable dans l'élimination du BM.

**Mots-Clés:** Charbon actif, Billes composites, Encapsulation, Adsorption, Traitement des eaux.

---

\*Intervenant

**VALUATION DE LA QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX USEES BRUTES ET E'PUREES AU NIVEAU D'UNE STATION D'E'PURATION DE LA WILAYA DE BLIDA (ALGE'RIE)**

CÉLIA OUAHCHIA\*<sup>1</sup>, FELLA HAMAIDI-CHERGUI\*<sup>1</sup>, LOUBNA BELKACEMI\*<sup>1</sup>,  
WISSEM SAAD\*<sup>1</sup>, AND YACINCE BOUTEKFA\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Biotechnologies, Environnement et Santé. Département de Biologie. Faculté des Science de la Nature et de la Vie. Université Blida 1. Blida. Algérie – Algérie

## RÉSUMÉ

Le problème de la pollution des eaux est devenu l'un des aspects les plus inquiétants de la dégradation du milieu naturel et pourrait constituer à long terme un réel danger pour l'avenir de l'humanité. En effet, nous avons constaté depuis plusieurs d'années une dégradation progressive de la qualité des eaux et des nappes souterraines due à la multiplication des rejets d'eaux usées. Cette étude a été réalisée pour évaluer la qualité physico-chimique des eaux usées de la station d'épuration de Beni Mered (Blida) afin de déterminer l'efficacité du traitement biologique par les boues activées. L'échantillonnage a été effectué sur une période de quatre mois (de Février à Mai 2019) avec un total de 8 prélèvements (eaux brutes et eaux épurées). La température, le pH, la conductivité électrique ainsi que l'oxygène dissous ont été mesurés respectivement à l'aide d'une sonde thermométrique, d'un pH-mètre, d'un conductimètre et d'un oxymètre. La détermination des matières en suspension (MES) a été réalisée suivant la méthode par filtration (AFNOR, 2005). Concernant la détermination des paramètres de la pollution carboné, la mesure de la DBO5 a été effectuée par un DBO mètre et la DCO a été dosée par la méthode des kits LCK, puis mesurée par spectrophotomètre. Le dosage de l'azote total, de l'azote ammoniacal, des nitrates, des nitrites, du phosphore total et des ortho-phosphates a également été réalisé par la méthode des kits LCK/spectrophotomètre. Les résultats obtenus pour les paramètres physico-chimiques ont montré un pH alcalin, une minéralisation élevée et des rendements épuratoires satisfaisants pour les MES, la DCO et la DBO5. Le taux d'abattement était respectivement de 97,49%, 93,87% et 97,25%. L'examen du rapport DCO/DBO5 souligne bien le caractère biodégradable des eaux usées de cette station. L'abattement de l'azote ammoniacal, de l'azote total et du phosphore total par ce procédé a atteint respectivement 95,40%, 82,23%, 69, 66%. En conclusion, nous pouvons dire que les eaux épurées de la station de Beni Mered sont conformes aux normes du point de vu physico-chimique. En effet après traitement, cette station d'épuration a permis une bonne élimination de la DCO, de la DBO5 et de la pollution azotée.

**Mots-Clés:** Station d'épuration, Boues activées, Paramètres physico, chimiques, Abattement, Blida.

\*Intervenant

## OPTIMIZATION OF MALACHITE GREEN EXTRACTION FROM AN AQUEOUS SOLUTION INTO AN EMULSIFIED LIQUID MEMBRANE USING A BOX-BEHNKEN DESIGN

Farida Bendebane\*<sup>1,2</sup>, Salima Bendebane , Hawa Bendebane , Fadhel Ismail , and Sonia  
Khelifa

<sup>1</sup>Université Badji Mokhtar – Annaba, Algérie

<sup>2</sup>university Badji Mokhtar Annaba – BP 12 Annaba, Algérie

### RÉSUMÉ

This work aims to study the extraction of cationic dyes (malachite green MG) by liquid membrane emulsified MLE.

The parameters examined according to the Box-Behnken design are: The mass percentage of span80 (4-8%), the percentage mass of extractant TBP (6-10%) and the concentration of the internal H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> phase (0.1-0.5M). while setting the extraction time (15min), the emulsification time (3min), the solution temperature (20° C), the stirring speed (250 rpm), the ratio volume of the organic phase on the aqueous phase (O/A = 2), the ratio of the volume of the external phase to the volume of the emulsified phase (V<sub>ext</sub> /V<sub>emul</sub> = 5) and toluene as a diluent, constants.

The optimization results gives a theoretical extraction yield of 99.32% and experimentally confirmed at 98.00%.

**Mots-Clés:** Extraction, emulsified liquid membrane, malachite green, optimization, Box, Behnken design.

---

\*Intervenant

## ELIMINATION OF METHYLENE BLUE BY FENTON LIKE PROCESSES MODIFIED. APPLICATION OF BOX BEHENKENDESIGN

SALIMA BENDEBANE\*<sup>1</sup>, FARIDA BENDEBANE , AND HAWA BENDEBANE

<sup>1</sup>Ecole nationale supérieure des Mines et de la métallurgie. Amar Laskri Annaba – EX CEFOS Chaiba  
BP 233 RP Annaba, Algérie

### RÉSUMÉ

The aims of the present work were to develop and optimize the deferent parameters of the degradation of malachite green with advanced oxidation processes using the experimental design.

We applied the Box-Behnken experimental design where we varied three factors: the concentration of the catalyst, the concentration of the oxidant and the initial concentration of MB.

The results of the optimization gave the following optimal conditions:

A concentration of the catalyst ( $Fe^{2+}$ ) = 2.88 ppm; an oxidant concentration ( $K_2S_2O_8$ ) = 10 ppm and a initial concentration of MB = 14.39 ppm; for a theoretical response of 99.15% and an experimental response of 99.17%.

For a real matrix it has been found that the oxidation of malachite green follows this order:

Distilled water > Industrial water > Sea water > Mineral water > Spring water

**Mots-Clés:** POA, Advanced oxidation process, Methylene blue, optimization, RSM

---

\*Intervenant



## OPTIMIZATION OF OPERATING PARAMETERS FOR THE DEGRADATION OF MALACHITE GREEN BY THE ADVANCED OXIDATION PROCESS

HAWA BENDEBANE\*<sup>1</sup>, FARIDA BENDEBANE , AND SALIMA BENDEBANE

<sup>1</sup>Université Baji Mokhtar Annaba – BP 12 Annaba, Algérie

### RÉSUMÉ

The aims of the present work were to develop and optimize the deferent parameters of the degradation of malachite green with advanced oxidation processes using the experimental design. We applied the Box-Behnken experimental design where we varied three factors: the concentration of the catalyst, the concentration of the oxidant and the stirring speed.

The results of the optimization gave the following optimal conditions:

A concentration of the catalyst (Fe<sup>2+</sup>) = 3.5 ppm; an oxidant concentration (K<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>8</sub>) = 3.07 ppm and a stirring speed = 200 rpm; for a theoretical response of 100% and an experimental response of 98%.

For a real matrix it has been found that the oxidation of malachite green follows this order:

**DISTILLED WATER > SEA WATER = INDUSTRIAL WATER > SPRING WATER > MINERAL WATER**

**Mots-Clés:** POA, Fenton like modified, Malachite Green, optimization, RSM

---

\*Intervenant

## ECOTOXICOLOGICAL IMPACTS OF GLYPHOSATE ON THE PALAEMON ADSPERSUS SHRIMP: COMPREHENSIVE ANALYSIS OF EFFECTS AND RISKS

Hamoudi Faten-Selma\*<sup>1</sup> and Berghiche Hinda\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Biologie Animale Appliquée [Annaba] – Algérie

### RÉSUMÉ

Glyphosate (GLY) (N-(phosphonomethyl) glycine) is one of the world's most widely used agricultural herbicides with the risk of aquatic contamination. In this study, the acute toxicity of Gly in shrimp *Palaemon adspersus* (Decapoda, Palaemonidae) was assessed by estimating sublethal (LC10, LC25) and lethal (LC50, LC90) concentrations after 96-h exposure. In this study, the acute toxicity of Gly in shrimp *Palaemon adspersus* (Decapoda, Palaemonidae) was assessed by estimating sublethal (LC10, LC25) and lethal (LC50, LC90) concentrations after 96-h exposure. The compound was added to the rearing water at LC25 and LC50-96h (as determined previously), and treatments were performed during the exposure phase (24, 48, 72 and 96-h) after which the shrimp were transferred to clean seawater and collected after the recovery period (24, 48, 72 and 96-h). Enzymatic activities were measured in shrimp heads and flesh fragments to quantify AChE, GST, and MDA activity, followed by lipid quantification. Overall, the toxicity tests showed significant variation ( $p < 0.05$ ) in *P. adspersus* mortality rates, with a dose-response effect. The LC10, LC25, LC50, and LC90 after 96-h of exposure. During the exposure phase, two-way ANOVA revealed significant effects of Gly concentration and exposure time on all studied biomarkers. It presented oxidative stress and neurotoxic effects at sublethal concentrations. This suggests that they should be carefully controlled to minimise negative impacts on non-target aquatic organisms.

**Mots-Clés:** Keywords: Herbicide, Glyphosate, Shrimp, Toxicity tests, Biomarker.

---

\*Intervenant

# SYNTHESE VERTE DE NANOMATERIAUX A BASE D'OXYDE DE COBALT : APPLICATION ENVIRONNEMENTALE

Bilal Chikhi\*<sup>1</sup>, Adel Saadi\*<sup>1</sup>, and Amel Boudjema<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Natural Gas, Faculty of Chemistry ,USTHB. – Algérie

<sup>2</sup>Centre De Recherche Scientifique et technique en Analyses Physique-Chimiques Bou-Ismaïl CP 42004  
Tipaza, Algeria. – Algérie

## RÉSUMÉ

La nanotechnologie est la capacité d'étudier et de comprendre de petites particules (d'une taille moyenne de 1 à 100 nm) dotées d'une grande surface. Le lauréat du prix Nobel, Richard Feynman, a contribué à populariser le concept de nanotechnologie dans les années 60, bien que les scientifiques aient utilisé la matière à l'échelle nanométrique sans le savoir. L'avènement des techniques de microscopie électronique, telles que la MEB et la microscopie à force atomique, a permis d'améliorer la synthèse et la caractérisation des nanoparticules (1),(2).

Dans cette étude, des nanomatériaux d'oxyde de cobalt (CoNPs) synthétisés par l'extrait d'orange (chimie verte) a été caractérisé par différentes techniques telles que XRD, MEB, UV-Vis, BET et FTIR. Les propriétés photo-catalytiques des CoNPs ont été évaluées via la dégradation du DFC en faisant varier la quantité de matériau, le pH et la concentration. L'évolution de la concentration en DFC a été mesurée par chromatographie liquide. Les nanomatériaux est adapté aux applications de minéralisation des polluants pharmaceutique dans l'eau sous lumière visible.

**Mots-Clés:** Chimie verte, nanomatériaux, Polluants Pharmaceutique, Photocatalyse.

---

\*Intervenant

## MODERNES AG ET GHOUT SOUFI

SALAH EDDINE KHETTA\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Renewable Energy development unit in Arid Zones – Algérie

### RÉSUMÉ

**Résumé:** La révolution agricole à Oued Souf a été lancée depuis les années 90 par un semi-pivot artisanal, ce qui améliorerait la productivité agricole et stimulerait l'emploi dans la région. Mais avec le temps le nature du Souf adapte sont paysages avec ce nouveau changement. Notre travail est de comprendre comment les pratiques agricoles modernes affectent le paysage et l'environnement du Souf, en particulier le sol, l'eau et la biodiversité notamment sur l'agriculture traditionnel du Soufi dans les ghouts. Pour ce faire, nous utiliserons des outils SIG (Système d'Information Géographique) pour analyser les données géospatiales et cartographiques afin d'identifier les changements qui se produisent dans le paysage et l'environnement du Souf. Nous examinerons également comment ces changements affectent la qualité de vie des populations locales et leur capacité à exploiter durablement les ressources naturelles. Enfin, nous chercherons à déterminer quelles mesures peuvent être mises en place pour améliorer la gestion des terres agricoles et réduire les impacts négatifs sur l'environnement.

L'objectif principal de cette thèse est d'étudier l'impact de la révolution agricultures sur le ghout du Souf à l'aide du système d'information géographique (SIG). Plus précisément, elle vise à analyser les effets des pratiques agricoles modernes sur la qualité de l'eau et les écosystèmes du Souf. Elle cherchera également à déterminer comment les agriculteurs peuvent adopter des pratiques plus durables pour réduire leur impact sur l'environnement. Enfin, elle examinera comment le SIG peut être utilisé pour surveiller et gérer les activités agricoles afin de minimiser leur impact négatif sur les ghouts.

**Mots-Clés:** Mot clés: Agricole, Oued Souf, environnement, impact, ghout, eau.

---

\*Intervenant

# ETUDE ET MODELISATION NUMERIQUE DU RESEAU D'AEP DE LA PARTIE NORD DE LA PROVINCE DE SIDI YACINE (WILAYA DE SIDI BELABBES- ALGERIE)

MARWA BENSALAH\*<sup>1</sup> AND HICHEM KAZI TANI\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>laboratoire numéro 25 département d'hydraulique, institut des sciences et de technologie, centre universitaire, Maghnia - Tlemcen, Algérie

## Résumé

L'Algérie est un pays à climat semi-aride en général ce qui indique une pauvreté en eau du point de vue hydrologique et urbain, par-ailleurs la croissance démographique ne cesse d'augmenter ce qui demande un approvisionnement en eau croissant.

Cette étude se base sur la contribution à la gestion et l'optimisation du réseau d'alimentation en eau potable de Sidi Yacine qui existe déjà et qui a fait l'objet de cette étude du point de vue stockage et/ou déstockage dans les réservoirs et la défaillance existante dans le réseau de distribution. L'étude se focalise dans la partie Nord-est de la ville. Tout en faisant une simulation par le logiciel EPANET.

La démarche consiste à simuler le réseau d'AEP en effectuant des prospections sur le terrain, et en les simulant sur EPANET, afin d'avoir une meilleure appréciation qualitative des résultats obtenus de la simulation et/ou modélisation, dans l'objectif d'atteindre des propositions de variantes qui remédieront aux problèmes actuels et futur.

Les trois scénarios affectés au modèle nous ont permis d'avoir des résultats aux normes de fonctionnement dans une partie du réseau, ce qui nous a poussé de prévoir l'installation d'une station de surpression au niveau de la partie zone d'étude qui sera nécessaire pour garantir une alimentation en eau optimale.

**Mots-Clés:** Sidi Yacine, Simulation, pression, défaillances, réseau optimal, Epanet

---

\*Intervenant

## L'IMPACT DE L'ACTIVITE AGRICOLE SUR LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES DANS LA REGION DE AIN BABOUCHE

ABDI LOKMANE TAHA<sup>1</sup>, LATRECHE LEILA<sup>2</sup>, SAADALI BADREDINE<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Université Larbi Ben M'Hidi , Oum el Bouaghi, l'Algerie .

<sup>2</sup> ENS Ahmad Gaid Salah, Bou Saâda, l'Algerie .

<sup>3</sup> Université Larbi Ben M'Hidi , Oum el Bouaghi, l'Algerie .

### RÉSUMÉ

L'impact de l'activité agricole sur la qualité des eaux souterraines est une question environnementale importante qui pose d'importants défis. L'agriculture est l'un des plus gros consommateurs d'eau au monde, avec une utilisation massive pour l'irrigation des cultures. Cette utilisation intensive peut entraîner une diminution du niveau des eaux souterraines, affectant ainsi l'équilibre de l'environnement et l'accès de la société à cette ressource.

De plus, l'utilisation d'engrais et de pesticides agricoles peut entraîner la contamination des eaux souterraines par des produits chimiques nocifs. Cette pollution peut affecter la qualité de l'eau, la rendant impropre à la consommation humaine ou à une utilisation agricole ou industrielle.

Afin d'étudier la vulnérabilité des eaux souterraines à la pollution, nous avons étudié et analysé la qualité des eaux des puits dans la région de Ain Babouche. Cette étude nous aide également à comprendre l'impact de l'activité agricole sur la qualité des eaux souterraines.

Pour contrôler cet impact négatif sur la qualité des eaux souterraines, les agriculteurs doivent adopter des pratiques durables, telles que l'amélioration des techniques d'irrigation pour réduire la consommation d'eau et l'utilisation de pratiques agricoles respectueuses de l'environnement. De plus, il est essentiel de surveiller régulièrement la qualité des eaux souterraines et de prendre des mesures pour la préserver et la purifier en cas de contamination. Établir un équilibre entre l'activité agricole et la préservation de la qualité des eaux souterraines est crucial pour assurer la durabilité de cette ressource vitale pour les générations futures.

**Mots-clés** : eau, puits, vulnérabilité, environnement, agriculture.

# LA SURVEILLANCE BIOLOGIQUE DE LA QUALITE DE L'EAU CAS DU BARRAGE D'OURKIS DANS LA REGION SEMI ARIDE AVEC PHYTOPLANCTON

Zohra Sahraoui <sup>1</sup>, Hicham Khammar <sup>2</sup> Nessrine Lakhzoume <sup>3</sup>

<sup>1</sup>Ecologie et environnement, Sciences de la nature et de la vie, Oum el Bouaghi, Algerie.

<sup>2</sup> Ecologie et environnement, Sciences de la nature et de la vie, Oum el Bouaghi, Algerie.

<sup>3</sup> Ecologie et environnement, Sciences de la nature et de la vie, Oum el Bouaghi, Algerie.

## RÉSUMÉ

Le barrage d'Ourkis présente une source primordiale pour la population d'Oum El Bouaghi en terme de potabilisation et irrigation. C'est un barrage réservoir de transfert du barrage de béni Haroun de Mila, sa qualité est altérée pendant son parcourt et par les activités anthropiques avoisinantes surtout les rejets liquides urbains et l'utilisation excessive des engrais par les agriculteurs sans aucun contrôle.

Dans cette lumière cette étude a été proposé pour deux objectifs : avoir l'état des lieux de la distribution des sels nutritifs , les éléments majeurs et les éléments traces ainsi la matière organique particulaire d'un part et de réaliser un inventaire phytoplanktonique dans le site d'étude. Les résultats capitalisés à l'issue de cette étude printanière montre que le barrage présente des eaux faible en salinité ne dépasse pas 0,8 Psu , en terme de nutriments on remarque que le barrage est assez riche en azote ammoniacal 0,08 mg.l<sup>-1</sup> ,en sulfates, et très riche en phosphore minéral dissous et surtout en poly phosphates 0,27 mg.l<sup>-1</sup> d'origine rejets municipales .

En terme de l'analyse floristique des taxons inventoriés indique une richesse spécifique assez importante de notre milieu d'étude les Bacillariophyta dominant le reste des classes avec 09 taxons. Et les Chlorophycées sous-dominante avec 07 taxons. Les Cyanobactéries ne représentent que 4 taxons, et les Conjugatophyceae, Trebouxiophyceae et Coscinodiscophyceae à leur part ne représente que 3 taxons. Ces groupements sont le premier maillon de la chaine alimentaire des hydro système limnique sont des bios indicateurs de la qualité des eaux du barrage.

**Mots-clés:** Nutriments, phytoplancton, barrage, Ourkis, Algérie

## APPLICATION D'UNE MOYENNE MOBILE ARITHMETIQUE POUR DETERMINER LES TENDANCES DE LA QUALITE DES EAUX DE SURFACE

FARTAS Fadhila<sup>1</sup> ; SEKIOU Fateh<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Département d'Hydraulique, Faculté de Technologie, Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algerie (Algeria)

<sup>2</sup>Department of hydraulic, University of Oum El Bouaghi, Algeria  
LARHYSS Laboratory, Mohamed Khider University, Biskra Algeria

### RÉSUMÉ

Les eaux de surface sont à la fois fragiles, vulnérable est très sensibles à la pollution provenant de diverses sources, la contamination de ces eaux de surface est très fréquente sous plusieurs façons : le ruissellement agricole, la pollution domestique et industrielle...etc.

Pour la gestion intégrée de ces ressources en eau, la surveillance et l'évaluation de la qualité de l'eau sont nécessaires. Cependant, en raison des fluctuations temporelles et spatiales de la qualité de l'eau, il est difficile de mettre en œuvre des programmes de surveillance qui fournissent des informations précises et représentatives des données.

Ce travail explore l'état de la qualité de l'eau et les sources de pollution du barrage Mixa, Nord Est de l'Algérie. Il permet d'obtenir des informations précises sur la qualité de l'eau par l'application d'une série de méthodes statistiques, y compris le système SEQ eau, la technique de calcul par la moyenne mobile pour déterminer la tendance de la pollution des eaux. Ce travail a pour but d'identifier la qualité des eaux, et cela pour assurer une meilleure surveillance des eaux de surface.

La méthode de la moyenne mobile arithmétique appliquée aux données de la qualité des eaux nous a éclaircit les tendances de l'évolution des paramètres de qualité des eaux (DBO5, DCO, MES....) à l'amont de la station de surveillance de lacs de barrage, Le résultat de cette application démontre la puissance de la moyenne mobile en lissant les données et en montrant les tendances de la qualité de l'eau.

**Mots-clés** : eau de surface, moyenne mobile, tendance, Qualité des eaux.



# ***BIODIVERSITES ET POLLUTION***

BENTHIC MACROINVERTEBRATES DIVERSITY AS BIOINDICATORS OF POLLUTION

L'ÉVALUATION DES POTENTIALITÉS BIOLOGIQUES ET ECOLOGIQUES DES PARCOURS DE LA RÉGION DE MOUDJBARA (WILAYA DE DJELFA)

LES ENJEUX CRUCIAUX DE LA BIODIVERSITÉ ET DE LA POLLUTION : UN REGARD CRITIQUE SUR NOTRE PLANÈTE

BIODIVERSITÉ LOMBRICIENNE DANS LA RÉGION DE SOUK AHRAS

ÉTUDE BIOMÉTRIQUE DES OVOCYTES DANS LE CADRE DE LA REPRODUCTION D'UNE ESPÈCE BIOINDICATRICE DE POLLUTION, PERINEREIS CULTRIFERA (ANNELIDA; POLYCHAETA), DANS LA RÉGION D'ANNABA

STUDY OF THE ANTIOXIDANT ACTIVITY OF ALGERIEN CISTUS LEAVES

L'INTENSIFICATION AGRICOLE DANS LA RÉGION DE HASSI L'FHEL (WILAYA MENÉA)

SUIVI DU PARASITISME INTESTINAL DE RAJAASTERIAS DELAROCHE 1809 RAJIDAE ELASMOBRANCHE DANS LE SECTEUR CENTRE DU LITTORAL ALGERIEN

ESSAI DE CARACTERISATION DES PROTEASES FONGIQUES PRODUITES A BASE D'UN DECHET ORGANIQUE

TOXICITÉ AIGÛE DE L'IMIDACLOPRIDE SOUS SES DEUX FORMES COMMERCIALISÉES EN ALGÉRIE : CONFIDOR 20 SL ET CONFIDOR SUPRA 70 WP, VIS-À-VIS DE L'ABEILLE DOMESTIQUE LOCALE

STRUCTURE ET DEMOGRAPHIE D'UNE POPULATION D'EMYDE LEPREUSE (MAUREMYS LEPROSA)

DÉCONTAMINATION DE COLORANTS ALIMENTAIRES DE L'EAU PAR ÉLECTROCOAGULATION

ANALYSE DES RISQUES PAYSAGER ET LEUR IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT A L'INTERFACE ACTIVITE INDUSTRIEL-FORET

SOME DIGENEANS (METAZOANS, PLATYHELMINTHS) MESOPARASITES OF THE SPARID FISH FROM THE ALGERIAN COAST

CONTRIBUTION À LA CONNAISSANCE DE LA BIODIVERSITÉ DES DIGENEA (TREMATODA, PLATHELMINTHES) PARASITES DE QUELQUES TÉLÉOSTÉENS SCOMBRIDAE DU LITTORAL ALGÉRIEN.

MONITOING DES ANATIDES AU SEIN D'UNE ZONE HUMIDE DANS LE PARC NATIONAL D'EL-KALA : CAS DU LAC TONGA

IMPACTS DE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE SUR LA SANTÉ DES SUBERAIES DU NORD-EST DE L'ALGÉRIE.

RÔLE DU LAC OUBEIRA DANS L'HIVERNAGE DES LARO-LIMICOLES (NORD-EST ALGÉRIEN)

APPLICATION DE LA SPECTROMÉTRIE DE FLUORESCENCE X ET SPECTROMÉTRIE D'ABSORPTION ATOMIQUE À L'ANALYSE DE QUELQUES MÉTAUX LOURDS DES REJETS LIQUIDES DES INDUSTRIES

THE USE OF BRYOPHYTES OF JBEL MEGRISS AS BIOINDICATORS OF POLLUTION: A LITERATURE REVIEW

L'INTENSIFICATION AGRICOLE DANS LA RÉGION DE HASSI L'FHEL (WILAYA MENÉA)

ÉTUDE PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX DES OUEDS DANS LA RÉGION DE MILA (ALGÉRIE)

REPELLENT ACTIVITY OF GRAINS PASTE OF *RICINUS COMMUNIS* AGAINST *DROSOPHILA MELANOGASTER* (DIPTERA ; DROSOPHILIDAE).

CONTRIBUTING TO PROTECTING THE ENVIRONMENT THROUGH THE USE OF GREEN CONCRETE IN SUSTAINABLE CONSTRUCTION

L'ÉTUDE DE LA DISTRIBUTION DES ESPÈCES AVIAIRES SAHARIENNES LE LONG D'UN GRADIENT D'URBANISATION.

EFFECT OF HARMALOL ON MULTIDRUG RESISTANT BACTERIA. *IN SILICO* STUDY

# BENTHIC MACROINVERTEBRATES DIVERSITY AS BIOINDICATORS OF POLLUTION

SARA CHAIB\*<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>AFFEF BAALOUJ – ALGÉRIE

<sup>2</sup>Houhamdi Moussa – Algérie

## Résumé

The Water quality is currently a major concern for our environment and human health. Biological monitoring is recognized as an essential component of water quality monitoring programs. In Algeria, numerous cases of industrial and urban pollution have been observed in this case at dams and rivers. Due to their sensitivity to all physical and chemical changes that affect aquatic ecosystems, macroinvertebrates are good bioindicators because of their variable tolerance to pollution and habitat degradation. For this purpose, our study successfully utilized the benthic macroinvertebrates diversity as well as physicochemical parameters of river's water localized in East Algerian. Benthic macroinvertebrates and physicochemical parameters were sampled in different sites for 12 months. The results show that there is a noticeable difference in the disturbance of biotic and abiotic factors between the different studied sites. As conclusion, our study contributes to the better understanding of the community structure of macroinvertebrates in semiarid East Algerian where wetlands have been experiencing high anthropogenic disturbance.

**Mots-Clés:** Macroinvertebrates, Wetlands, Khenchela, Algeria.

---

\*Intervenant

## L'ÉVALUATION DES POTENTIALITÉS BIOLOGIQUES ET ECOLOGIQUES DES PARCOURS DE LA RÉGION DE MOUDJBARA (WILAYA DE DJELFA)

SADJIA RABHI\*<sup>1</sup> AND MALIKA DAHMANI\*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Département des Sciences Naturelles, Ecole Normale Supérieure de Kouba – Algérie

<sup>2</sup>Département Ecologie et Environnement, Institut de Biologie – Algérie

### Résumé

L'état des steppes algériennes est extrêmement alarmant suite à la dégradation qui s'est accentuée ces dernières décennies. Les changements graves qui s'opèrent au niveau du couvert végétal et des potentialités pastorales, nécessitent des mesures de protection, d'amélioration et d'aménagement des parcours. Ce travail s'inscrit dans le cadre de l'évaluation des potentialités biologiques et écologiques des parcours de la région de Moudjbara pour une meilleure orientation des actions de gestion. Le traitement numérique des données (49 relevés phytoécologiques, 155 espèces) a permis de mettre en évidence la diversité des types de parcours ainsi que les facteurs écologiques qui déterminent leur répartition (texture du sol, ensablement et intensité de l'action anthropique). L'évaluation qualitative (diversité taxonomique, biologique, phytogéographique) et quantitative (indice de diversité, équitabilité) est appréciée à travers une analyse comparative des groupements de la zone d'étude. L'impact de l'action anthropique et du climat, bien mis en évidence, se traduit par une thérophytisation, une chamaéphytisation ainsi que par l'invasion d'espèces de dégradation et de faible intérêt pastoral. Ce travail qui présente un premier diagnostic de l'état des parcours de la zone d'étude, doit se poursuivre par des analyses plus fines de suivi de l'évolution de la végétation et du milieu.

**Mots-Clés:** Parcours steppiques, biodiversité, indice, potentialités pastorales.

---

\*Intervenant

## LES ENJEUX CRUCIAUX DE LA BIODIVERSITÉ ET DE LA POLLUTION : UN REGARD CRITIQUE SUR NOTRE PLANÈTE

SOUMIA DAHMANI\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>laboratoire de agro-biotechnologie et nutrition – Algérie

### Résumé

La biodiversité et la pollution sont deux aspects cruciaux de l'environnement qui interagissent de manière significative.

La biodiversité est menacée par divers facteurs, dont la pollution, qui perturbe les écosystèmes et menace la santé de la planète et de ses habitants. Il est donc impératif de prendre des mesures pour préserver la biodiversité et réduire la pollution afin de garantir un avenir durable pour la planète. La biodiversité est essentielle pour maintenir l'équilibre des écosystèmes et pour le bien-être de l'humanité. Elle fournit des services écosystémiques tels que la pollinisation des cultures, la purification de l'eau, la régulation du climat et la protection contre les maladies. La pollution fait référence à la présence ou à l'introduction de substances nuisibles ou indésirables dans l'environnement, qui ont des effets néfastes sur les organismes vivants, les écosystèmes et les ressources naturelles. Les principales formes de pollution comprennent la pollution de l'air, de l'eau, du sol, du bruit et de la lumière.

L'objectif de cette étude : Comprendre les différentes formes de pollution et leur impact sur la biodiversité. Explorer les solutions et les initiatives visant à réduire la pollution et à préserver la biodiversité. Encourager la collaboration entre les acteurs gouvernementaux, les ONG, les entreprises et la société civile pour lutter contre la pollution. La méthode que nous avons choisie pour mener cette étude consiste à effectuer une recherche bibliographique sur la biodiversité et l'impact de la pollution.

Pour lutter contre cette crise, il est impératif d'adopter des approches holistiques et de collaborer à l'échelle mondiale. Cela implique de réduire les émissions de gaz à effet de serre, de réglementer les déchets toxiques, de promouvoir la durabilité et la gestion responsable des ressources naturelles, et d'encourager la restauration d'écosystèmes endommagés.

Les solutions nécessitent une participation active des gouvernements, des entreprises, des organisations non gouvernementales et de la société civile. Le séminaire offre une plateforme précieuse pour explorer ces problèmes, partager des connaissances et des idées, et s'engager collectivement à préserver la biodiversité et à réduire la pollution, afin de garantir un avenir durable pour les générations futures.

**Mots-Clés:** Biodiversité, Pollution, Environnement, Ecosystème, Restauration.

---

\*Intervenant

## BIODIVERSITÉ LOMBRICIENNE DANS LA RÉGION DE SOUK AHRAS

Keltoum Aouamria\*<sup>1,2</sup>, Amina Merghad<sup>1,2</sup>, and Soumeya Bousil<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Département de Biologie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Mohamed Cherif Messaadia, Souk Ahras, 41000, Algérie – Algérie

<sup>2</sup>Laboratoire des Ecosystèmes Aquatique et terrestre, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Mohamed Chérif Messaadia - Souk Ahras – Algérie

<sup>3</sup>Laboratoire d'Ecophysiologie Animale, Département de Biologie, Université Badji Mokhtar Annaba BP 205, Algérie – Algérie

### Résumé

Les vers de terre constituent la première biomasse animale terrestre. Ils jouent un rôle primordial en tant que des bio-indicateurs pour apprécier l'état sanitaire des sols (pollution, pratiques agricoles..).

L'objectif de ce travail est d'étudier la biodiversité et la démécologie lombricienne dans la région de Souk Ahras.

Un échantillonnage a été fait pendant la période hivernale dans une terre agricole, en utilisant une méthode physique pour extraire les vers.

Nous avons déterminé quelques paramètres édaphiques : pH, pKCl, conductivité électrique (C.E), matière organique (M.O), humidité du sol (H) et le calcaire total (CaCO<sub>3</sub>) ainsi la texture.

L'identification des lombricidés a été réalisée sur deux étapes, la première macroscopique s'appuie sur les caractéristiques morphologiques des vers et la deuxième microscopique.

Cette étude a permis d'inventorier trois espèces appartient à la famille des lumricidae : *Ap-porectodea trapezoids*, *Aporrectodea caliginosa* et *Eisenia fetida* avec une grande dominance de l'espèce *Apporectodea trapezoids*.

**Mots-Clés:** Biodiversité, Distribution, Identification, Taxonomie, Vers de terre

---

\*Intervenant

# ÉTUDE BIOMÉTRIQUE DES OVOCYTES DANS LE CADRE DE LA REPRODUCTION D'UNE ESPÈCE BIOINDICATRICE DE POLLUTION, *PERINEREIS CULTRIFERA* (ANNELIDA; POLYCHAETA), DANS LA RÉGION D'ANNABA

ABDELHAK SEBBIH<sup>\*1</sup>, NAHLA MOUMENI, OUIDED MAAMCHA, AND TAREK DAAS

<sup>1</sup>Laboratoire de Biologie Animale Appliquée [Annaba] – Algérie

## Résumé

L'impact environnemental croissant constitue l'un des défis majeurs auxquels fait face la société moderne, avec des conséquences significatives pour les écosystèmes et la santé publique. La contamination chimique des milieux continentaux et marins soulève des préoccupations quant à la durabilité de la biosphère elle-même.

Dans ce contexte, les annélides polychètes, aux côtés des mollusques bivalves, des crustacés et des échinodermes, représentent des éléments clés de la macrofaune des substrats meubles. Leur utilisation dans les études écologiques est cruciale pour appréhender les transformations profondes que subissent les écosystèmes marins, en vue d'orienter des mesures d'atténuation des dommages.

Au sein de la région d'étude, notamment aux stations de Plage Vivier, Plage Militaire et Plage Saint-Cloud, les polychètes sont au cœur des investigations à des fins écotoxicologiques et de recherche scientifique.

Cette étude vise à évaluer l'impact de la pollution environnementale sur la reproduction de l'espèce bioindicatrice *Perinereis cultrifera*. Pour ce faire, nous examinons le diamètre des ovocytes, l'indice de maturité sexuelle (SIM) et les variations de taille des ovocytes sur une période de trois mois (Mars, Avril et Mai) en 2023.

Les résultats mettent en évidence des effets néfastes de la pollution environnementale sur les individus femelles de *Perinereis cultrifera* collectés aux stations Militaire et Saint-Cloud. Parallèlement, l'analyse de l'indice de maturité sexuelle (SIM) et des fréquences de taille des ovocytes révèle également une influence négative sur la maturité et la fertilité des femelles des stations Militaire et Saint-Cloud, en comparaison avec celles de la station Vivier.

En conclusion, cette étude met en lumière l'impact préoccupant de la pollution sur la reproduction de *Perinereis cultrifera*, soulignant ainsi l'importance de mesures environnementales et de préservation pour maintenir la santé des écosystèmes marins.

**Mots-Clés:** Annélides Polychètes, Reproduction, Stress environmental, Pollution, Annaba.

---

\*Intervenant

# STUDY OF THE ANTIOXIDANT ACTIVITY OF ALGERIEN CISTUS LEAVES

AOUIFFAT YACINE<sup>\*1</sup>, BAKCHICHE BOULANOUAR<sup>\*1</sup>, BENACEUR FAROUK<sup>\*2</sup>, AND KADI IMADIDDINE<sup>\*2</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Biological and Agronomic Sciences (LSBA), Faculty of Sciences, Amar Telidji University, 03000, Laghouat, Alegria – Algérie

<sup>2</sup>Research Unit in Medicinal Plants (RUMP), Amar Telidji University, 03000, Laghouat, Algeria – Algérie

## Résumé

Cistus plants and shrubs consist of 175 species of eight herbaceous genera. Genera *Cistus salviifolius* L. of species (Cistaceae) are grown in the Mediterranean region, phytoconstituents and antioxidant properties of different extracts (petroleum ether, chloroform, ethyl acetate, n-butanol, and water fractions were obtained) of *Cistus salviifolius* L, by in vitro. Among the different solvents, ethyl acetate (608.91 ± 4.58 mg GAE/g DW) and (97.45 ± 0.13 mg EQ/g DW) were statistically significant. In addition, the n-butanol fraction (532.3 ± 8.60 mg GAE/g DW) and (41.68 ± 0.71 mg EQ/g DW) showed the highest total phenolic (TPC) and flavonoid (TFC) contents.

The results of antioxidant studies showed that the n-butanol extract exhibited potent scavenging activity for (DPPH•) (IC<sub>50</sub> = 6.95 ± 0.51 µg/mL) and (ABTS-•) (1.06 ± 0.20 µg/mL), the ethyl acetate fraction also exhibited high activity for (DPPH•) with an IC<sub>50</sub> value of 63.93 ± 2.43 µg/mL and (ABTS-•) with an IC<sub>50</sub> value of 0.41 ± 0.07 µg/mL. These results suggest that this plant can be used as a source of easily accessible antioxidants.

**Mots-Clés:** *Cistus salviifolius* L, antioxidant activity, polyphenols, flavonoids.

---

\*Intervenant



## L 'INTENSIFICATION AGRICOLE DANS LA RÉGION DE HASSI L'FHEL (WLAYA MENÉA)

REDOUANE MIHOUB\*<sup>1</sup> AND ABDELOUAHAB AMROUNE

<sup>1</sup>, Université Amar Telijilaghout , ALGERIE – Algérie

### Résumé

En vue de l'intensification agricole dans la région de Hassi L'Fhel (wlaya Menéa) durant la période d'hiver 2023, les agriculteurs utilisaient les engrais chimiques pour améliorer les caractéristiques et le rendement de sols. A cet effet, la dissolution et la percolation de ces produits chimiques vers les nappes souterraines, superficielle ou profonde, est toujours présente et par conséquent la détérioration de la qualité des eaux de ces nappes qui sont destinées, dans la majorité des cas, non seulement à l'irrigation, mais aussi à la consommation humaine. Pour avoir une idée sur l'impact de cette intensification agricole sur ces eaux il s'agit d'un échantillonnage de l'eau des puits à partir différentes localisation dans cette région, puits de el Motaouassita, puits de Guillal, Puits de Hay Boummama et puits el Kadim. Nous avons fait leurs analyses physico-chimiques (Température, Potentiel d'hydrogène, Conductivité électrique, Turbidité...etc.), bactériologiques (Coliformes totaux, Escherichia coli, Streptocoques fécaux...etc.) et leur contenu minéral (TDS, Dureté, Calcium, Magnésium, Sodium, Potassium, Chlorure, Bicarbonates, Sulfates, Ammonium, Fer, Orthophosphates, Nitrite...etc.) dans le laboratoire d'ADE de Ghardaïa. Les résultats obtenus ont donné une eau neutre à légèrement basique, de faible température, de conductivité moyenne à élever, de faible turbidité, de faible à acceptable minéralisation, de faible teneur en Calcium, Magnésium, Sodium, Potassium, chlorure, sulfates, fer, ammonium,...etc. Les analyses bactériologiques ou la recherche des Coliformes totaux et d'Escherichia coli, des Streptocoques fécaux ;des spores de clostridium sulfito-réducteur a montré l'absence toutes ces bactéries. Donc, les résultats obtenus sont conformes aux normes d'irrigations d'Algérie et de REUE et FAO et les eaux de Hassi L'Fhel ne sont pas détériorées.

**Mots-Clés:** Bactériologie, Qualité, nappes souterraines, Hassi L'Fhel

---

\*Intervenant

# SUIVI DU PARASITISME INTESTINAL DE RAJAASTERIAS DELAROCHE 1809 RAJIDAE ELASMOBRANCHE DANS LE SECTEUR CENTRE DU LITTORAL ALGERIEN

KARIMA BENMESLEM\*<sup>1</sup> AND FADILA TAZEROUTI\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Faculté des Sciences Biologiques, laboratoire de Biodiversité et Environnement : Interactions et Génomes, BP 32, El Alia Bab Ezzouar, ALGER – Algérie

## Résumé

Une étude parasitologique-écologique des parasites intestinaux et visant particulièrement les Cestodes Plathelminthes d'un élasmobranche Rajidae commun du bassin algérien : *Raja asterias* Delarocche, 1809 dans deux localités disjointes de l'algérois, Bouharoun et Cap Djinet, nous a permis d'apprécier la biodiversité parasitaire chez cet hôte et de recenser 4 espèces de cestodes appartenant à la famille des Echinobothriidae Perrier, 1897 : *Echinobothrium typus* Van Beneden, 1849 *Echinobothrium affine* Diesing, 1863; *Echinobothrium brachysoma* Pintner, 1889 et *Echinobothrium harfordi* Mc vicard, 1976.

L'étude écologique comparative de cette cestodofaune dans ces deux localités révèle le parasitisme global est relativement disproportionné. Les plus fortes prévalences d'infestations sont observées pour *Echinobothrium affine* où l'espèce a été retrouvée chez tous les hôtes parasités des deux sites (P =100% et 70% respectivement) ; les plus faibles sont celles d'*Echinobothrium harfordi* à Bouharoun et *Echinobothrium brachysoma* à Cap Djinet retrouvé similairement chez près 50% de la population infestée.

Ce travail a permis de repertorier pour la première fois les *Echinobothrium* parasites de Rajidae d'Algérie et d'apprécier le taux d'infestation de ces parasites chez cet élasmobranches endémiques dans le bassin algérien.

**Mots-Clés:** Cestoda, Echinobothriidae, Rajidae, prévalences, Algérie

---

\*Intervenant

# ESSAI DE CARACTERISATION DES PROTEASES FONGIQUES PRODUITES A BASE D'UN DECHET ORGANIQUE

MOUSSI KENZA\*<sup>1</sup>, AZZOUZ ZAHRA<sup>1</sup>, AND BETTACHE AZZEDINE<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Applied Microbiology, Faculty of Natural and Life Sciences, University of Bejaia 06000.  
Algeria – Algérie

## Résumé

La protéase est une enzyme qui réalise la protéolyse des protéines. Le marché mondial des ventes d'enzymes industrielles dépasse les 3 milliards de dollars, et les protéases représentent environ 60 % des ventes totales. Cette classe d'enzymes trouve des applications dans le traitement des déchets, les processus de bioremédiation, les détergents et l'industrie du cuir. Cependant, la recherche de sources microbiennes de protéases suscite la curiosité des chercheurs, mais les protéases fongiques restent les outils clés de la biotechnologie et reflètent de plus en plus l'importance et le rôle infini des moisissures dans différentes applications, présentant de nombreux avantages tels que : la spécificité du substrat, la facilité de manipulation génétique, la stabilité dans des conditions défavorables, la séparation du mycélium par simple filtration. Le but de ce travail de recherche est de caractériser l'extrait brute des protéases fongiques en termes de température, de pH, d'ions métalliques, de spécificité de substrat, d'inhibiteurs et de surfactants. Des champignons filamenteux ont été isolés à partir d'échantillons de sol prélevés à différents endroits dans la région de la wilaya d'Adkar à Bejaia. Les souches identifiées et isolées ont été testées pour leurs capacités à produire des protéases, puis divers déchets tels que le son de blé, le tourteau de soja, les plumes de volaille, l'écorce d'orange et l'écorce de pomme de terre ont été testés par fermentation solide et submergée. Des résultats significatifs ont été obtenus avec le son de blé, les plumes de volaille et les pelures de pommes de terre. Des tests préliminaires ont toutefois été effectués sur le son de blé, car les meilleurs rendements ont été obtenus avec ce dernier. Les expériences ont été réalisées avec deux souches fongiques A05 et A22. Grâce aux résultats de la caractérisation de l'extrait enzymatique, nous avons pu fixer une température de 45 °C - 40°C respectivement, et un pH de 7 pour la souche A05 et de 12 pour la souche A22. Des effets stimulants et non stimulants ont été enregistrés au niveau des ions métalliques pour les souches. En ce qui concerne la spécificité du substrat, de fortes activités protéolytiques ont été signalées avec la caséine pour les deux champignons filamenteux. Des effets positifs et négatifs ont été observés pour les inhibiteurs et les surfactants.

**Mots-Clés:** Caractérisation, protéases, champignons filamenteux, déchets organiques

---

\*Intervenant

# TOXICITÉ AIGÛE DE L'IMIDACLOPRIDE SOUS SES DEUX FORMES COMMERCIALISÉES EN ALGÉRIE : CONFIDOR 20 SL ET CONFIDOR SUPRA 70 WP, VIS-À-VIS DE L'ABEILLE DOMESTIQUE LOCALE

IMENE FELOUSSI\*<sup>1</sup> AND NORA CHAHBAR<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Valorisation et Conservation des Ressources Biologiques. faculté des sciences. université M'Hmaed bougara Boumerdes – Algérie

<sup>2</sup>Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université M'hamed Bougara Boumerdes Algerie .  
Laboratoire de Valorisation et Conservation des Ressources Biologiques. Algérie – Algérie

## Résumé

La croissance continue des données mondiales sur le déclin des abeilles est une préoccupation majeure pour la conservation de la biodiversité. Les pesticides ont été identifiés d'être l'un des principaux facteurs à l'origine de ce phénomène dont l'imidaclopride qui est le type de néonicotinoïde le plus important et l'insecticide le plus utilisé à l'échelle mondiale contre les ravageurs des cultures. Afin d'essayer d'apporter une réponse de notre problématique sur les effets induits chez l'abeille par la contamination par de faibles doses d'imidaclopride qui pourrait être contenu dans le pollen et le nectar, nous déterminons d'abord la sensibilité de l'abeille domestique locale *Apis mellifera intermissa* en testant la toxicité aiguë du produit Confidor.

Nous avons testé des ouvrières d'*Apis mellifera intermissa* issues de la même reine et d'âge indéterminé, prélevées de ruches d'un apiculteur de la région de Dar El Beida (Alger). On a utilisé deux formulations commerciales de l'imidaclopride ; le Confidor 20 SL (Imadaclopride 200g/L) et le Confidor Supra 70% WP (Imidaclopride 700g/Kg). , que nous avons réalisé une étude toxicologique et pharmacologique du l'imidaclopride sur l'abeille domestique *Apis mellifera*, afin d'estimer leur effet. Pour cela en testant la toxicité du l'imidaclopride sur des abeilles ouvrières au niveau du laboratoire qui constitue la base du schéma d'évaluation des risques toxicologiques,et repose sur la détermination de la relation des différentes doses ( dose-effet subléta l ou dose- mortalité), pendant une période de temps définie.

C'est dans ce contexte, que nous avons réalisé une étude toxicologique et pharmacologique du l'imidaclopride sur l'abeille domestique, afin d'estimer leur effet. Pour cela en testant la toxicité du l'imidaclopride sur des abeilles ouvrières au niveau du laboratoire qui constitue la base du schéma d'évaluation des risques toxicologiques,et repose sur la détermination de la relation des différentes doses ( dose-effet subléta l ou dose- mortalité), pendant une période de temps définie. Les résultats de notre expérimentation montré que l'Imidaclopride était très toxique vis-à-vis de l'abeille et même aux doses les plus faibles et quel que soit le temps.

**Mots-Clés:** toxicité aiguë, imidaclopride, apis mellifera, dl50

\*Intervenant

# STRUCTURE ET DEMOGRAPHIE D'UNE POPULATION D'EMYDE LEPREUSE (MAUREMYS LEPROSA)

AMANI NAIDJA\*<sup>1</sup>, NADIA ZIANE<sup>2</sup>, AND RACHID ROUAG<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire des Sciences de l'Environnement et de l'Agro-écologie (SEAE). Département d'Agronomie  
Faculté des SNV– Université de Chadli Bendjedid – Algérie

<sup>2</sup>Laboratoire de Bio-surveillance Environnementale, Département de Biologie, Faculté des Sciences,  
Université Badji Mokhtar – Algérie

## Résumé

La démographie et la structure ont été étudiées chez une population d'Emyde lépreuse, *Mauremys leprosa* dans le lac Noir (le parc National d'El Kala Nord-Est de l'Algérie). Au total, 18 spécimens ont été capturés et marqués et mesurés pendant 2 mois consécutifs (2021). La longueur de la carapace et le poids ont été mesurés pour chaque individu de *M. leprosa*. La taille des tortues de notre population était plus proche de celle des populations européennes. Les femelles étaient significativement plus grandes que les mâles. La population de *M. leprosa* du lac Noir contenait une forte proportion d'individus adultes (88,78 %) et de ceux-ci, les mâles prédominaient (60,33%). Une structure démographique très similaire avec d'autres populations de *M. leprosa* dans le bassin méditerranéen. Cette étude fait partie d'une stratégie globale de surveillance et d'évaluation de l'état de conservation des différentes populations de cheloniens dans le parc national El Kala. Les caractéristiques de l'histoire biologique des tortues d'eau douce demeurent un domaine très inconnu en Algérie et méritent d'être étudiées de très près.

**Mots-Clés:** Mots, clés : *Mauremys leprosa*, population, la structure, La démographie, Algérie .

---

\*Intervenant

## DÉCONTAMINATION DE COLORANTS ALIMENTAIRES DE L'EAU PAR ÉLECTROCOAGULATION

MARWA BENDAIA\*<sup>1</sup>, SABIR HAZOURLI\*<sup>2</sup>, AND ADEL AITBARA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UNIVERSITÉ CHADLI BENDJEDID [EL-TARF] – ALGÉRIE

<sup>2</sup>Laboratoire de traitement des eaux et valorization des déchets industriels, Département de chimie,  
Faculté des Sciences, Université Badji-Mokhtar, B.P.12, 23000 Annaba, – Algérie

### Résumé

Les performances du traitement par électrocoagulation (EC) de colorant alimentaire ont été menées dans un réacteur discontinu à l'échelle du laboratoire utilisant des électrodes identiques en aluminium (Al). Ce colorant est reconnu comme étant des colorants persistants, peu biodégradables et cancérigènes. En effet il est un impact négatif sur la santé publique, la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines. L'influence de plusieurs paramètres tels que la densité de courant de 70 mA/cm<sup>2</sup>, le temps d'électrolyse de 60 min et le pH neutre ont donné des taux de réduction satisfaisants à savoir 95%. Les résultats expérimentaux obtenus sont bien compatibles avec les isothermes de Langmuir et Freundlich. Sur la base de ces résultats, il peut être conclu que le traitement par EC pourrait être appliqué facilement et rapidement pour l'élimination de colorant étudié.

**Mots-Clés:** Electrocoagulation, Colorant Alimentaire, Traitement, Electrode.

---

\*Intervenant

# ANALYSE DES RISQUES PAYSAGER ET LEUR IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT A L'INTERFACE ACTIVITE INDUSTRIEL-FORET

Madjda Razane Rihane\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>LBMBPC – Algérie

## Résumé

La modification de bilans climatique ainsi que les usages que l'homme fait d'un territoire, parmi les facteurs qui ont un impact majeur sur le paysage. Dans le contexte périurbain étudié, la forêt est considérée comme le paysage le plus marquant, mais elle reste toujours fragile vis-à-vis des paysages urbains. L'analyse des risques paysagers aux interfaces forêt- bâti devrait être donc intégrée dans les futurs projets d'aménagement. Il s'agit de réfléchir à la manière dont cette notion de paysage peut jouer un rôle dans la reconversion de certains espaces exposés aux risques, notamment pour que les populations proposent des solutions innovantes.

L'objectif de notre travail est de détecter les principaux risques trouvés aux interfaces forêt-habitat, et faire une analyse des risques les plus réponsus dans la commune d'El Eulma au niveau de l'interface forêt/activité industriel.

Pour cela, un parcours a été fait à l'aide du chef conservateur principal des forêts de la circonscription dans 03 points d'expositions, Des cartes ont été réalisées pour localiser les risques plus des photos pris pour prouver la localisation des risques trouvés. L'analyse systématique des risques à l'interface forêt/ activité industriel, a été réalisée à l'aide de la méthode A.P.R (Analyse Préliminaire des Risques).

L'activité humaine et la présence des habitations au sein ou à la périphérie de la forêt, constituent la majorité des éléments provoquant le départ du feu et les décharges sauvages. En plus, le défrichement pour l'urbanisation n'a pas de valeur importante et cela dû à l'activité dominante dans la région

Pour finir, des solutions peuvent être introduite pour diminuer le taux des risques réponsus à l'interface forêt/habitat, basant sur des lois établies par les autorités algérienne pour la conservation des forêts.

**Mots-Clés:** interface, forêt, habitat, incendie, urbanisation.

---

\*Intervenant

# SOME DIGENEANS (METAZOANS, PLATYHELMINTHS) MESOPARASITES OF THE SPARID FISH FROM THE ALGERIAN COAST

AFFAF BOUKADOUM\*<sup>1</sup>, KAMILIA GHARBI<sup>1</sup>, AND FADILA TAZEROUTI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Biodiversité et Environnement : Interactions - Génomes, Département Écologie et Environnement, Faculté des Sciences Biologiques, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene (USTHB) – Algérie

## Résumé

The Sparidae are a family of fishes recognized for their high economic value as well as their diverse parasite species. The aim of this study was to unravel the biodiversity of Digenea, a subclass of mesodoparasites, within two sparid fishes *Sarpa salpa* (Linnaeus, 1758) and *Oblada melanura* (Linnaeus 1758).

The examination of the digestive tract of the two host species which were collected from various sites along the Algerian coast, allowed us to identify four species of Digenea: *Mesometra orbicularis* (Rudolphi, 1819) Lühe, 1901; *Robphildollfusium fractum* (Rudolphi, 1819) Paggi & Orecchia, 1963; *Magnibursatus bartolii* Kostadinova, Power, Fernandez, Balbuena, Raga & Gibson, 2003 and *Lepocreadium album* (Stossich, 1890) Stossich, 1904 attached to four families: Mesometridae Poche, 1926, Gyliauchenidae Fukui, 1929, Derogenidae Nicoll, 1910 and Lepocreadiidae Odhner, 1905. All these digenean species were fixed in Bouin's solution, stored in ethanol 70%, stained with boracic carmin, and mounted in Canada balsam. Their identification was based mainly on the morpho-anatomical and the location of the oral sucker and the acetabulum.

This work has allowed us to make our contribution to the knowledge of the digenean diversity infecting the ichthyofauna of Algeria. Despite advances in our understanding of this diversity in recent years, many species remain unidentified in Algeria and around the world, and further research is needed.

**Mots-Clés:** Biodiversity, Digenea, mesoparasites, Sparidae, Algerian coast.

---

\*Intervenant



## CONTRIBUTION À LA CONNAISSANCE DE LA BIODIVERSITÉ DES DIGENEA (TREMATODA, PLATHELMINTHES) PARASITES DE QUELQUES TÉLÉOSTÉENS SCOMBRIDAE DU LITTORAL ALGÉRIEN.

SAIDA AMARACHE\*<sup>1</sup>, IKARM KACI, FAOUZI AMINE, AND FADILA TAZEROUTI

<sup>1</sup>Laboratoire de Biodiversité et Environnement : Interactions - Génomes, [USTHB - Alger] – Algérie

### Résumé

Les Digenea sont des vers plats parasites obligatoires qui forment la classe la plus diversifiée au sein du phylum des Plathelminthes (Poulin & Morand, 2000). Ces mésoparasites, qui infestent toutes les classes de Vertébrés, notamment les poissons Téléostéens, occupent des microbiotopes variés notamment le système digestif et ses annexes.

Une étude portant sur la biodiversité des Digenea parasites a été entreprise chez deux espèces hôtes Téléostéens Scombridae : *Euthynnus alleteratus* (Rafinesque, 1810) et *Scomber scombrus* (Linnaeus, 1758) pêchés dans différents sites du littoral algérien.

L'examen parasitologique du tube digestif de 167 Scombridae nous a permis de récolter 1030 Digenea parasites appartenant à deux familles Hemiuridae (Looss, 1899) et Lepocreadiidae (Odhner, 1905). La famille des Hemiuridae, comprend trois espèces réparties en deux genres, *Lecithocladium excisum* (Rudolphi, 1819) Luhe, 1901 prélevé chez *Scomber scombrus*, *Lecithochirium grandiporum* (Rudolphi, 1819) Luhe, 1901 et *Lecithochirum sp1* chez *Euthynnus alleteratus*. La famille des Lepocreadiidae est représentée par une seule espèce *Opechona bacillaris* (Molin, 1859) Looss, 1907, recueillie des viscères de *Scomber scombrus*.

Ce travail, entrepris pour la première fois dans le secteur centre du littoral algérien représente une contribution à la connaissance des Digenea parasites des Téléostéens, en Algérie.

**Mots-Clés:** Biodiversité, Digenea, Plathelminthes, parasites, tube digestif, poissons, Scombridae, Téléostéens, Hemiuridae, Lepocreadiidae, Algérie.

---

\*Intervenant

# MONITOING DES ANATIDES AU SEIN D'UNE ZONE HUMIDE DANS LE PARC NATIONAL D'EL-KALA : CAS DU LAC TONGA

OUISSAL BENZBOUCHI\*<sup>1,2</sup>, NADA NOURI\*<sup>1,2</sup>, AND HADIA RIZI\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Chadli Bendjedid [El-Tarf] – Algérie

<sup>2</sup>Laboratoire de Biodiversité et pollution des écosystèmes. – Algérie

## Résumé

**Résumé :** De nombreuses espèces d'oiseaux utilisent les zones humides pendant une ou plusieurs phases de leur cycle biologique comme la nourriture, l'abri ou le site de reproduction. A travers cette étude, nous avons voulu déterminer la valeur ornithologique du lac Tonga, qui fait partie du grand complexe de zones humides d'El Kala à travers l'inventaire de la familles des anatidés qui le fréquentent en période d'hivernage et de nidification et le suivi des effectifs de ces dernières. Le lac Tonga est un site Ramsar d'importance internationale et zone intégrale au sein du Parc National d'El Kala. Cette zone humide est considérée comme un site d'hivernage et de nidification par excellence. Notre étude a été basée sur l'évolution des effectifs d'Anatidé sur neuf mois de suivi du mois d'Octobre 2022 jusqu'au mois de juin 2023, les résultats obtenus nous ont permet de dénombrer six espèces : Canard souchet, Canard colvert, Canard siffleur, Sarcelle d'hiver, l'Érismature à tête blanche, Fuligule nyroca, Fuligule milouin.... Le Lac Tonga, site d'hivernage et de nidification, joue un rôle important comme site de gagnage et de remise pour les anatidés dans un contexte régional englobant plusieurs zones humides, le tout constituant un complexe vaste et diversifié dans l'Est algérien. Il est à considérer comme un exemple représentatif, rare et unique de type de zone humide naturelle de la région biogéographique méditerranéenne.

**Mots-Clés:** les zones humides, lac Tonga, les anatidés, l'hivernage, la nidification.

---

\*Intervenant

## IMPACTS DE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE SUR LA SANTÉ DES SUBERAIES DU NORD-EST DE L'ALGÉRIE.

Hiba Daas\*<sup>1</sup>, Amel Soussa<sup>1</sup>, Amina Dridi<sup>1</sup>, Souad Narsis<sup>1</sup>, and Manel Hadj-Moussa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centre de Recherche en Environnement Annaba – Algérie

### Résumé

La dégradation des écosystèmes méditerranéens, en particulier les écosystèmes forestiers, est un problème majeur qui résulte de diverses agressions, notamment la pollution atmosphérique. Cette dernière a un impact significatif sur la répartition des espèces forestières. Dans ce contexte, nous avons mené une étude comparative de l'état sanitaire de deux forêts de chêne-liège, choisies en fonction de leur proximité avec le trafic routier. Nous avons évalué la santé des arbres en examinant leur houppier, leur tronc, leurs branches, leurs feuilles, leurs rameaux et leurs fruits (glands), et en calculant l'indice de dépérissement (ID) qui reflète l'état général du peuplement en mesurant la décoloration et la défoliation.

Les résultats ont montré un début de dépérissement sur le site exposé à la pollution atmosphérique, tandis que le deuxième site présentait un état sanitaire très satisfaisant. Ces résultats sont préoccupants car ils montrent que la pollution atmosphérique a un impact significatif sur la santé des arbres dans les écosystèmes forestiers méditerranéens. En effet, ces écosystèmes sont déjà soumis à des pressions importantes, telles que les incendies de forêt, la surexploitation et le changement climatique, qui peuvent affecter leur santé

**Mots-Clés:** Chêne, liège, Pollution atmosphérique, Dépérissement, Méditerranée, Biodiversité

---

\*Intervenant

## RÔLE DU LAC OUBEIRA DANS L'HIVERNAGE DES LARO-LIMICOLES (NORD-EST ALGÉRIEN)

ROUMAÏSSA SOLTANI\*<sup>1</sup>, AMEL LAZLI<sup>2</sup>, AND NADA NOURI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Biodiversité et de Pollution des écosystèmes. Université Chadli Bendjedid – El Tarf – Algérie

<sup>2</sup>Laboratoire des Sciences de l'Environnement et d'Agro-Ecologie. Université Chadli Bendjedid – El Tarf – Algérie

### Résumé

Le Lac Oubeira constitue l'une des unités les plus importantes de l'éco-complexe lacustre de la région d'El Kala. Doublement classé comme Site Ramsar d'importance internationale depuis 1982 et réserve intégrale au sein du Parc National d'El Kala, cette zone humide est considérée comme un site d'hivernage par excellence, accueillant de nombreuses espèces d'oiseaux d'eau et abritant la nidification de bien d'autres.

Entre octobre 2021 et mars 2022, nous nous sommes intéressés à l'étude de la dynamique du peuplement de Laro-limicoles au sein de ce site humide, où nous avons procédé à l'inventaire et au suivi de l'évolution des effectifs. Nous avons utilisé deux méthodes que nous pensions les plus adéquates, le comptage direct ou dénombrement exhaustif, lorsque les oiseaux étaient proches et que le groupe comptait moins de 200 individus et l'estimation des effectifs, méthode la plus courante dans les dénombrements hivernaux, à cause du nombre souvent important d'individus et des distances d'observation. Les résultats obtenus indiquent la présence de 13 espèces appartenant à 3 familles et 8 genres. La famille des Laridés a été la plus dominante avec 5 espèces alors que la famille des Charadriidés a présenté les effectifs les plus élevés durant le mois de janvier, 271 individus. Les mois de décembre et janvier ont montré les nombres de Laro-limicoles les plus importants, respectivement : 631 et 522 oiseaux. L'espèce la plus abondante du peuplement a été le Vanneau huppé *Vanellus vanellus* avec 210 individus. Une régression des effectifs est constatée chez les limicoles à partir de fin février-début mars, attestant du départ des oiseaux vers leurs sites d'origine.

Cette étude nous a permis d'apporter des données intéressantes sur ce groupe d'oiseaux qui reste très peu documenté en Algérie. Les connaissances recueillies permettront de déterminer le rôle du Lac Oubeira dans l'accueil d'une diversité remarquable de Laro-limicoles et contribueront à mettre en place des actions de conservation adéquates quand à la biodiversité et aux habitats de ce site Ramsar.

**Mots clés:** Lac Oubeira, Laro-limicoles, hivernage, comptage, effectifs.

---

\*Intervenant

# APPLICATION DE LA SPECTROMÉTRIE DE FLUORESCENCE X ET SPECTROMÉTRIE D'ABSORPTION ATOMIQUE À L'ANALYSE DE QUELQUES MÉTAUX LOURDS DES REJETS LIQUIDES DES INDUSTRIES

FATIHA KADEM\*<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>USTHB – BP32 EL ALIA BAB EZZOUAR ALGER, Algérie

<sup>2</sup>USTHB – Algérie

## Résumé

Le Contrôle de la qualité des rejets industriels joue un rôle important afin d'éviter les altérations catastrophiques sur le sol et sur l'organisme humain. Les métaux lourds se trouvent dans tous les compartiments, tel que (eau, Sol, Sediments,...), malgré leurs importances, comme matières premières mais ils représentent aussi une menace pour l'environnement suite

à leurs bioaccumulations. Ce travail, porte sur l'analyse de quelques paramètres physico-chimique (conductivité, température, conductivité) et sur le dosage de trois métaux lourds (Pb, Cu, Cr) dans les rejets industriels de Oued Smar. Le dosage des métaux lourds fut réalisé par le spectromètre d'absorption (SAA), ainsi que par l'analyse par fluorescence X(XRF). Les concentrations des métaux lourds obtenus dans les échantillons du rejet industriel par les deux techniques d'analyses ont été comparées avec les valeurs limites des rejets d'effluents industriels du journal officiel.

**Mots-Clés:** Analyse, Métaux lourds, SAA, XRF

---

\*Intervenant

## THE USE OF BRYOPHYTES OF JBEL MEGRISS AS BIOINDICATORS OF POLLUTION: A LITERATURE REVIEW

Amira MAZARI<sup>1</sup>, Nacira BOULAACHEB<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Plant Biology and Ecology Department, Ferhat Abbas University Setif 1, Setif, ALGERIA.

<sup>2</sup> Pharmacy Department, Ferhat Abbas University Setif 1, Setif, ALGERIA.

### Résumé

Pollution is a major issue that can have significant impacts on the environment and human health. It refers to the introduction of harmful materials into the environment, which are called pollutants. Bryophytes are a group of non-vascular plants which include mosses, liverworts and hornworts. They have been widely used as bioindicators of pollution due to their sensitivity to environmental and their capacity to absorb pollutants through their surfaces from growth substrates such as soil and rock, as well as directly from the air. They can accumulate heavy metals, radioactive cesium, and other pollutants from the atmosphere, making them useful for monitoring atmospheric pollution. Information regarding the use of bryophytes as bioindicators was collected through electronic literature searches using Elsevier Journal Finder, Scopus, Google Scholar and ResearchGate using the following keywords bio-indicators, bio-monitors, bryophytes, heavy metals, air pollution, soil pollution, water pollution. As a result, different species of bryophytes have been found used as bioindicators of pollution on which five of them are exist in Jbel Megriss which are *Hypnum cupressiforme*, *Fontinalis antipyretica*, *Ceratodon purpureus*, *Tortula muralis* and *Dicranum scoparium*. Based on the search results, the use of bryophytes as bioindicators of pollution has been studied in various contexts in different areas of the world. Therefore, since mosses diversity in Jebel Megriss has already been studied, it is recommended to also conduct studies on bryophytes from bioindication point of view, to better understand their potential and improve our ability to monitor and evaluate pollution levels.

**Mots-Clés:** Bryophytes, Bioindicators, Biomonitors, Jbel Mgeriss, Mosses, Pollution

---

\*Intervenant

## L'INTENSIFICATION AGRICOLE DANS LA RÉGION DE HASSI L'FHEL (WLAYA MENÉA)

Redouane Mihoub\*<sup>1</sup> and Abdelouahab Amroune<sup>2</sup>

<sup>1</sup>University of Amar Telidji, Faculty of Sciences, Department of biology, Laghouat, BP: 03000, Algeria;G37

<sup>2</sup>University of M'Sila, Faculty of Sciences, Department of Agricultural Sciences, M'Sila, BP: 166, M'Sila, 28000, Algeria; ,Algeria

### Résumé

En vue de l'intensification agricole dans la région de Hassi L'Fhel (wlaya Menéa) durant la période d'hiver 2023, les agriculteurs utilisaient les engrais chimiques pour améliorer les caractéristiques et le rendement de sols. A cet effet, la dissolution et la percolation de ces produits chimiques vers les nappes souterraines, superficielle ou profonde, est toujours présente et par conséquent la détérioration de la qualité des eaux de ces nappes qui sont destinées, dans la majorité des cas, non seulement à l'irrigation, mais aussi à la consommation humaine. Pour avoir une idée sur l'impact de cette intensification agricole sur ces eaux il s'agit d'un échantillonnage de l'eau des puits à partir différentes localisation dans cette région, puits de el Motaouassita, puits de Guillal, Puits de Hay Boummama et puits el Kadim. Nous avons fait leurs analyses physico-chimiques (Température, Potentiel d'hydrogène, Conductivité électrique, Turbidité...etc.), bactériologiques (Coliformes totaux, Escherichia coli, Streptocoques fécaux...etc.) et leur contenu minéral (TDS, Dureté, Calcium, Magnésium, Sodium, Potassium, Chlorure, Bicarbonates, Sulfates, Ammonium, Fer, Orthophosphates, Nitrite...etc.) dans le laboratoire d'ADE de Ghardaïa. Les résultats obtenus ont donné une eau neutre à légèrement basique, de faible température, de conductivité moyenne à élever, de faible turbidité, de faible à acceptable minéralisation, de faible teneur en Calcium, Magnésium, Sodium, Potassium, chlorure, sulfates, fer, ammonium,...etc. Les analyses bactériologiques ou la recherche des Coliformes totaux et d'Escherichia coli, des Streptocoques fécaux ;des spores de clostridium sulfito-réducteur a montré l'absence toutes ces bactéries. Donc, les résultats obtenus sont conformes aux normes d'irrigations d'Algérie et de REUE et FAO et les eaux de Hassi L'Fhel ne sont pas détériorées.

**Mots-Clés:** Bactériologie, Qualité, nappes souterraines, Hassi L'Fhel

---

\*Intervenant

# ETUDE PHYSIQUO-CHIMIQUE DES EAUX DES OUEDS DANS LA REGION DE MILA (ALGERIE)

KHADIDJA KOUICEM <sup>1</sup>, HAKIMA BELATTAR <sup>1</sup>, NOUREDDINE BOUCHARB <sup>1</sup>, MERIEM  
KRIOUET<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> DEPARTEMENT DE SCIENCE DE LA NATURE ET DE LA VIE, INSTITUT DE SCIENCE DE LA NATURE ET DE LA VIE, MILA, ALGERIE.  
LABORATOIRE DES SCIENCES NATURELLES ET DES MATERIAUX

## Résumé

L'eau est un élément essentiel dans la vie, la qualité de l'eau est une des préoccupations permanentes de l'homme qui lui a consacré toute une législation et a ratifié de nombreux protocoles et convention internationaux pour sa protection et sa préservation. L'étude de la qualité physicochimique des eaux est d'une importance cruciale pour la préservation de l'environnement et la santé humaine. Cette étude réalisée a pour objectif d'évaluer la qualité physico-chimique de l'eau de deux oueds Oued El-Kotone et Oued El-Kebir dans la région de Mila (Algérie NE). Ces analyses ont été réalisées au sein du laboratoire de science de la nature et des matériaux au niveau de centre universitaire Abd el-hafid Boussouf (Mila). Pour atteindre cet objectif, des échantillons d'eau ont été prélevés durant les quatre mois Mars, Avril, Mai et juin. Les résultats obtenus ont montré qu'une variation en fonction de l'environnement local, avec une influence agricole faible dans les zones rurales et une influence urbaine plus prédominante dans les zones urbaines.

**Mots-clés :** qualité des eaux, Mila, analyses physicochimiques, oued El-kotone.



# REPELLENT ACTIVITY OF GRAINS PASTE OF *RICINUS COMMUNIS* AGAINST *DROSOPHILA* *MELANOGASTER* (DIPTERA ; *DROSOPHILIDAE*).

ROUHIA MESSIAD<sup>1</sup>, WISSAL SACI<sup>2</sup> AND SOUAD MERAGHNI<sup>3</sup>

<sup>1</sup>UNIVERSITY 8 MAI 1945 GUELMA BP 401, GUELMA 24000, ALGERIA, DEPARTMENT, EGE, FACULTY OF NATURAL AND LIFE SCIENCES AND EARTH UNIVERSE SCIENCES (SNVSTU).

<sup>2</sup>FACULTY OF MEDICINE, UNIVERSITY OF BADJI MOKHTAR, ANNABA, ALGERIA.

<sup>3</sup>FACULTY OF MEDICINE, UNIVERSITY OF BADJI MOKHTAR, ANNABA, ALGERIA.

## Résumé

The use of conventional pesticides to control plagues has extensively polluted the environment. *Ricinus communis*, commonly called kharouâa. This species of Euphorbiaceae family has ranked among the poisonous plants and thus has natural bioinsecticidal properties that preserve the environment. *Drosophila melanogaster* (Diptera ; Drosophilidae), called vinegar fly. This species, characterized by a high reproductive potential because females can lay up to 500 eggs every 10 days, it is often the source of several infectious diseases, and presents a huge problem for human health. The grains paste of this plant has been tested by ingestion at newly emerged adult's male and female of this pest. The toxicity of this compound was evaluated after estimation of the lethal doses and times. The lethal doses (LD50 and LD90) determined after different treatment times are respectively 0,45 and 0,67 µg/insect after 1days of exposure. These effects prove that the pulp of the grains of this plant exhibited a strong insecticidal activity toward this pest.

**Keywords:** *Drosophila melanogaster*, Diptera, *Ricinus communis*, biopesticide, toxicity.

# CONTRIBUTING TO PROTECTING THE ENVIRONMENT THROUGH THE USE OF GREEN CONCRETE IN SUSTAINABLE CONSTRUCTION

KHAOULA MENNAA<sup>1</sup>, NADJET BOUACHA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING, FACULTY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY, MED CHERIF MESSAADIA UNIVERSITY, SOUK  
AHRAS, 41000, ALGERIA.

## Résumé

Green concrete represents an advanced model of concrete designed and produced using innovative techniques and materials to reduce its environmental impact and enhance its environmental sustainability. This is achieved through the utilization of recyclable resources and the adoption of improved production technologies aimed at mitigating carbon emissions and reducing the consumption of natural resources. The primary goal of green concrete is to strike a balanced equilibrium between infrastructure and construction needs while safeguarding the environment. This type of concrete can be employed in various construction projects to minimize negative environmental impacts and promote sustainability within this sector. In construction and building, the utilization of substantial quantities of essential materials such as gravel and aggregates is indispensable. However, the extraction of these natural resources carries significant environmental repercussions, leading to the destruction of natural landscapes and the release of greenhouse gases into the atmosphere. Consequently, adopting a sustainable approach based on waste recycling can play a pivotal role in diminishing these adverse effects while enhancing economic viability. Consensually, green concrete transcends sustainability opportunities to encompass environmental and economic aspects, rendering it a modern and sustainable choice in the construction industry. This work provides a brief overview of the feasibility of using certain types of recyclable waste to produce sustainable concrete that preserves the environment.

**Keywords:** Green concrete, Environmental, Sustainability, Waste recycling, CO2

## ESPECES AVIAIRES SAHARIENNES LE LONG D'UN GRADIENT D'URBANISATION.

AFFAF GUERBOUZI ; AMRIA ABED 1 ; FATIMA ZOHRA GUIRAA 1 ; EL-YAMINE GUERGUEB1,2 ; CHOAYB BOUNAB 1,2.

DEPARTEMENT DE BIOLOGIE FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE ET SCIENCES DE LA TERRE. LABORATOIRE DES MATERIAUX, TECHNOLOGIE DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET ENVIRONNEMENT, UNIVERSITE DE GHARDAÏA. ALGERIA

DEPARTEMENT DE BIOLOGIE FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE ET SCIENCES DE LA TERRE. LABORATOIRE DE VALORISATION ET CONSERVATION DES ÉCOSYSTEMES ARIDES (LVCEA). UNIVERSITE DE GHARDAÏA. ALGERIA.

### Résumé

Les paysages urbains des milieux sahariens jouent un rôle essentiel en tant qu'habitats pour les populations d'oiseaux. Cette étude vise à mieux comprendre l'écologie de ces populations et met en évidence la valeur ornithologique de ces écosystèmes spécifiques. La région de Noumerat, située dans la wilaya de Gharđaïa, a été choisie comme zone d'étude. La méthode des points d'écoute a été utilisée pour collecter les données sur la diversité et l'abondance des espèces d'oiseaux.

Au total, 26 espèces d'oiseaux appartenant à 6 ordres et 17 familles ont été identifiées au cours de l'étude. La famille la plus représentée est celle des colombidés, avec 4 espèces observées. Pour analyser les données, l'indice de diversité de Shannon-Weaver a été calculé. Les valeurs les plus élevées de cet indice ont été observées pendant la saison printemps, dans un milieu agricole, atteignant un maximum de  $H' = 2,07$ . En revanche, la valeur minimale a été enregistrée pendant la saison automne, dans un milieu semi-urbain, avec une valeur de  $H' = 0,99$ .

Ces résultats soulignent la variabilité de la diversité des espèces d'oiseaux dans les différents milieux étudiés et mettent en évidence l'importance des habitats agricoles pour la biodiversité aviaire dans la région de Noumerat.

Mots-clés : Paysage urbain, oiseaux, abondance, richesse spécifique.

# L'ETUDE DE LA DISTRIBUTION DES EFFECT OF HARMALOL ON MULTIDRUG RESISTANT BACTERIA. *IN SILICO* STUDY

KHADIDJA BELKHEIR <sup>1,2\*</sup> AND NORA LAREF <sup>2</sup>

<sup>1</sup>ENVIRONMENT AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT LABORATORY, UNIVERSITY OF RELIZANE

<sup>2</sup>DEPARTMENT OF BIOLOGY, FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY, UNIVERSITY AHMED ZABANA OF RELIZANE, ALGERIA.

\*CORRESPONDING-AUTHOR : KHADIDJA.BELKHEIR @UNIV-RELIZANE.DZ

## Résumé

With the emergence of resistance between phytopathogens researchers have focused on the control of plant pathogen infection using agents derived from medicinal plants like *Peganum harmala*. In the present study, the effect of active compounds from *Peganum harmala* medicinal plant were analysed *in silico* on four *Pseudomonas syringae* virulent effectors.

The docking results reveal that Harmalol showed high binding affinities and strong intermolecular interactions better than those observed for three antibiotics usually used in *Pseudomonas syringae* control. The MD simulation data validated the docking results and confirmed the stability of complexes during 100ns of simulation.

In this work we proved through an *in silico* study that Harmalol could inhibit *Pseudomonas syringae* main effectors and could be used as anti-bacterial candidates against this phytopathogen.

**Keywords:** molecular docking , *Pseudomonas syringae*, *Peganum harmala*, molecular dynamic simulation

***DEVELOPPEMENT DURABLE FACE AUX  
CHANGEMENTS CLIMATIQUES***

ENHANCING PHOTOVOLTAIC PANEL PERFORMANCE THROUGH SAND AND IMPURITY MITIGATION IN ARID ENVIRONMENTS

POTENTIEL CLIMATE CHANGE IMPACTS ON CEREAL CULTURES AND ADAPTATION STRATEGIES IN TIARET REGION.

UN NOUVEAU ÉCO BÉTON POUR UN DÉVELOPPEMENT DURABLE

ETUDES COMPARATIVES DES PARAMÈTRES AGRONOMIQUES, TECHNOLOGIQUES ET PHYSIOLOGIQUES DE QUELQUES VARIÉTÉS STANDARDS DE TOMATES INDUSTRIELLES EXPOSÉ À UN STRESS HYDRIQUE

EDUCATION A L'ENVIRONNEMENT ET AU DEVELOPPEMENT DURABLE

ETUDE DE LA VARIABILITÉ TEMPORELLE DE LA PLUVIOMÉTRIE EN RÉGION CÉRÉALIÈRE (TIARET)

VERS UN MATERIAU DE CONSTRUCTION DURABLE DANS LES ENVIRONNEMENTS CHAUDS ET ARIDES : UN NOUVEAU PROTOTYPE DE BRIQUE DE TERRE STABILISÉE ET COMPRIMÉS (BTSC).

L'INFLUENCE DES DÉVELOPPEMENTS DURABLES SUR LES MORTIERS FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

# ENHANCING PHOTOVOLTAIC PANEL PERFORMANCE THROUGH SAND AND IMPURITY MITIGATION IN ARID ENVIRONMENTS

Charaf Abdelkarim Mosbah\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> université de ghardaia – Algérie

## Résumé

The use of photovoltaic panels (PV) for solar energy generation in arid regions poses challenges associated with the accumulation of sand and impurities on their surfaces. This paper investigates the adverse effects of sand accumulation and impurities on PV panels in arid environments and offers various mitigation techniques applicable to similar climates worldwide. We explore the impacts of sand accumulation and impurities on PV surface integrity and energy conversion efficiency, focusing on arid regions susceptible to these issues. Additionally, we delve into case studies and data showcasing the effectiveness of mechanical cleaning, anti-dust and anti-sand coatings, self-cleaning systems, and the importance of regular maintenance. Furthermore, a cost-benefit analysis is conducted to assess the economic viability of implementing these mitigation techniques and their relevance to global solar energy projects in arid environments. This research underscores the significance of addressing sand and impurity-related challenges to ensure the continued success of solar energy projects in arid climates.

**Mots-Clés:** Photovoltaic panels, Sand accumulation, Impurities, Solar energy, Mitigation techniques, Arid environments.

## POTENTIEL CLIMATE CHANGE IMPACTS ON CEREAL CULTURES AND ADAPTATION STRATEGIES IN TIARET REGION.

FATIMA ABIDI\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>laboratoire de lagrobiotechnologie et de nutrition en zones semis arides – Algérie

### Résumé

The current study is a contribution to the assessment of how climate change may affect cereal crop cultures, namely (durum wheat, common wheat, and barley), three species that are crucial to the prefecture and the Algerian economy. A methodological approach is based on economics calculations through the examination of measurement indicators and the monitoring of changes in the factors influencing climate variability. Analyzing earnings and comparing them to those in the Tiaret region reveals a significant variation in earnings in the context of climate change necessitating adaptation strategies.

Key word's : impact, climate change, cereal, adaptations strategies, Tiaret

**Mots-Clés:** impact, climate change, cereal, adaptations strategies, Tiaret



## UN NOUVEAU ÉCO BÉTON POUR UN DÉVELOPPEMENT DURABLE

HOUCINE BENTEGRI\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Building laboratory in the environment – University of Djelfa, 17000 Djelfa, Algérie

### Résumé

L'industrie de ciment produit environ 5 % des émissions artificielles de CO<sub>2</sub> dans le monde, dont 60 % sont issues du volet chimique du processus de fabrication et 40 % de l'utilisation des ressources énergétiques. En termes de quantités, pour 1000 kg de Ciment produit, il y a une émission de 900 kg de CO<sub>2</sub>. Est par conséquent provoque le réchauffement climatique, Polluer l'environnement, L'appauvrissement des ressources Naturelles, Pour cette raison les scientifiques et les gouvernements doivent rechercher d'autres matériaux que le ciment, parmi lesquels nous mentionnons le béton de terre stabilisé par des fibres d'Alfa (HALFA EN ARABE) utilisé dans le sud de l'Algérie, qui est considéré comme l'une des méthodes respectueuses de l'environnement et atteint la durabilité pour les futures générations. Surtout les sites dont la classification sismique est nulle, comme le désert algérien, qui ne nécessite pas une grande caractéristique mécanique et les sites qui doivent être restaurés en utilisant les matériaux d'origine utilisés sous forme de béton de terre sans le ciment. Il est devenu donc nécessaire de minimiser cette industrie par ce que l'Algérie est parmi les pays les plus grands exploitants de ciment et rechercher des éco-béton qui sont réaction chimique ne polluent pas l'environnement pour rendre service à la terre et aux hommes.

**Mots-Clés:** ciment, réaction chimique, Alfa, fibres, béton, Polluer l'environnement.

# ETUDES COMPARATIVES DES PARAMÈTRES AGRONOMIQUES, TECHNOLOGIQUES ET PHYSIOLOGIQUES DE QUELQUES VARIÉTÉS STANDARDS DE TOMATES INDUSTRIELLES EXPOSÉ À UN STRESS HYDRIQUE

MOURAD BOUROUHOU\* AND MOURAD BOUROUHOU<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Biologie Végétale et Environnement - Université Badji Mokhtar – Algérie

## Résumé

L'agriculture rencontre de multiples agressions qui peuvent entraver le bon développement des végétaux, ces agressions peuvent être des aléas climatiques, des ennemis naturels et des pesticides. Parmi les solutions à prendre en considération et le retour aux semences d'origine locale compte tenu de leur adaptation aux conditions bioclimatiques.

Ce travail consiste à comparer 04 variétés de tomates industrielles, d'origines locales exposées à un stress hydrique de faire ressortir les meilleures performances à savoir : les Paramètres agronomiques la surface foliaire (Paul et al. ,1979), Nombre de fleurs/ plant, les Paramètres Technologiques Brix et Poids moyen des fruits, les Paramètres Physiologiques la chlorophylle A et B Holden (1975), la protéine totale Bradford (1976) pour faire face à des importations colossales.

Les résultats obtenus montrent que la variété Rio grande présente les meilleures Performances Agronomiques et Technologiques telles que le Brix et le poids moyen des fruits avec 19,2 Kg/plant pour Rio. Large suivi par Elgon avec 18,1, El Karma avec 16,2 et 12Kg/plant pour le Heinz 1350. L'étude des paramètres physiologiques, la chlorophylle (A et B) montre que la variété Rio-grande enregistre l'activité la plus élevée suivie par Elgon, entre autres variétés Heinz 1350 et El Karma sont les plus influencées par le manque d'eau.

Le contenu en protéines le plus important a été observé chez les plantes des variétés N°1 Rio-grande avec une valeur de 0.39 µg/mg de MF, suivies par celles de Elgon N°2 0,37 la variété EL-Karma ont une moyenne de 0,36 µg/mg de MF par contre, la heinz 1350 enregistre une valeur faible et entraînée la synthèse la plus faible en protéines avec la valeur 0.34 µg/mg de MF, donc la plus stressée aux aléas climatiques.

La connaissance des limites de chaque variété de tomate, concernant les performances agronomique et physiologiques permet, la mise en valeur de ces dernières pour les réutiliser surtout que ces variétés sont locale, moins chère, résistante au aléa climatiques et aux maladies adaptées à notre écosystème et beaucoup moins exigeante par rapport aux variétés hybride qui nous coûte exccivement chère.

**Mots clés :** Tomate, Stress Hydrique, Agronomique, Technologique, Physiologique

## EDUCATION A L'ENVIRONNEMENT ET AU DEVELOPPEMENT DURABLE

FATIHA KHELLOUL\*<sup>1</sup> AND RAMZI ABA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>École Nationale Supérieure d'Agronomie [Alger] – Algérie

<sup>2</sup>Centre Cynégétique de Reghaia – Algérie

### Résumé

**Description du sujet :** Le centre d'éducation et de sensibilisation du public est implanté dans la zone humide du lac de Reghaia, créée en 2001, il est doté de plusieurs infrastructures, bibliothèques, laboratoires, ..... Il reçoit en moyenne plus de 2000 personnes par année réparties entre écoliers des différents paliers scolaires, des universitaires, .....

**Objet de la communication :** Mettre en évidence le rôle de l'éducation environnementale et du développement durable et faire participer l'enfant dans la lutte contre les changements climatiques.

**Méthodologie :** Une étude sur le comptage des visiteurs du centre nature a été menée de 2010 à 2020.

**Résultats :** Nos résultats ont révélé que le nombre des visiteurs du site le plus élevé a été enregistré en 2014 et 2016 respectivement avec 4880 et 3797.

**Discussion :** Ce nombre croissant enregistré est le résultat de plusieurs activités menées dans ce site notamment, la célébration des journées commémoratives, participation aux sorties pédagogiques ainsi que l'organisation de classes vertes.

**Conclusion :** Ce centre nature joue un rôle important dans l'éducation environnementale et le développement durable dans l'amélioration des connaissances des enfants sur le changement climatique et son influence sur la biodiversité des zones humides.

**Mots-Clé :** Education environnementale, Développement durable, Changement climatique, Zone humide, Alger

## ÉTUDE DE LA VARIABILITÉ TEMPORELLE DE LA PLUVIOMÉTRIE EN RÉGION CÉRÉALIÈRE (TIARET)

MAWHOUB AMIROUCHE\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Saâd Dahlab Blida 1 – Algérie

### Résumé

La production céréalière pluviale dans les régions semi-arides de l'Algérie est sous l'influence permanente des fluctuations pluviométriques et des sécheresses. Dans ce cadre, l'étude tente d'analyser sur une période de 29 ans (1992 à 2021), le comportement moyen de ces variables, au cours de la saison agricole, de septembre à août. Cette étude s'appuie sur le calcul d'un certain nombre d'indices afin de rendre compte de l'extrême variabilité des pluies dans la région de Tiaret. La variabilité du climat a été déterminée par l'analyse des séries chronologiques de températures et de précipitations puis par l'élaboration des indices bioclimatiques associés mettant en exergue le point sur l'ampleur de l'aridité et la sécheresse dans la région. L'analyse de la variabilité du climat a montré la présence de plusieurs séquences sèches dans la région marquées par la diminution des précipitations et l'augmentation de la température, notamment la décennie (1992-2003). Les indices bio-climatologiques ont permis de déceler le caractère sévère et durable de la sécheresse climatique observée à partir de l'an 1993 jusqu'à 2003, puis de 2015 jusqu'à 2021. Ces caractéristiques contribuent à quantifier la vulnérabilité de l'évolution de la culture, aux aléas climatiques, qui affectent le rendement, qui ne dépasse pas 19 q/ha, en bonne année, ainsi que la ressource en eau, dans cette conjoncture de changements climatiques.

**Mots-Clés:** TIARET, PLUVIOMETRIE, SECHERESSE, VULNERABILITE, INDICE CLIMATIQUE.

# Le Double Défi du Cèdre d'Atlas : Impact du Changement Climatique et Épidémie Fongique dans la Région Aurasiennne

MOHAMED YAAKOUB HOUCHER\*<sup>1</sup>

1.

Ecologie végétale et Environnement FSNV Université Batna 2 – Algérie

## Résumé

Le Cèdre d'Atlas, symbole majestueux des montagnes de l'Afrique du Nord, fait face à une double menace : le changement climatique et une épidémie fongique. Cette situation met en danger non seulement l'avenir de cette espèce emblématique, mais aussi l'équilibre écologique de la région aurasiennne.

Le changement climatique a un impact dévastateur sur les cèdres d'Atlas. Ces arbres, déjà adaptés à des conditions environnementales difficiles, voient leur habitat se rétrécir alors que les zones favorables à leur croissance diminuent. Les sols moins fertiles, les incendies de forêt plus fréquents et l'expansion de parasites forestiers sont autant de conséquences du changement climatique qui menacent ces arbres anciens.

L'épidémie fongique, quant à elle, représente une menace directe pour la santé des cèdres d'Atlas. Les champignons pathogènes se propagent rapidement dans les populations de cèdres, causant des maladies qui affaiblissent les arbres et les rendent plus vulnérables aux autres stress environnementaux.

La combinaison de ces deux facteurs met en danger la survie à long terme du Cèdre d'Atlas. Les conséquences dépassent largement l'impact sur l'écosystème local.

**Mots-Clés:** Cèdre d'Atlas, changement climatique, champignon pathogène, forêt aurasiennne

## VERS UN MATERIAU DE CONSTRUCTION DURABLE DANS LES ENVIRONNEMENTS CHAUDS ET ARIDES : UN NOUVEAU PROTOTYPE DE BRIQUE DE TERRE STABILISEE ET COMPRIMES (BTSC).

Laouni Iynes <sup>1</sup>, Sara Khelil <sup>2</sup>, and Mostefa Medouki <sup>3</sup>

<sup>1</sup>Département d'architecture, université Mohamed Khieder, Biskra, ALGERIE.

<sup>2</sup>Département d'architecture, université Mohamed Khieder, Biskra. ALGERIE.

<sup>3</sup>Département d'architecture, université Mohamed Khieder, Biskra. ALGERIE.

### Résumé

Le but de cette recherche est de développer un matériau de construction qui améliorera le confort intérieur en éliminant l'effet des murs chauds pendant l'été et qui réduit la quantité d'énergie consommée par la climatisation. Il vise également à favoriser une autonomie thermique suffisante pour maintenir le confort thermique dans les zones chaudes et arides, comme le climat de Biskra au sud-est de l'Algérie, ainsi offrir aux designers un matériau sain, durable, solide et peu coûteux. Le processus de fabrication ainsi que Les propriétés thermiques de ce matériau, y compris la combinaison proposée, seront démontré dans cette étude.

**Mots-clés :** brique de terre comprimée et stabilisée (BTSC), température ambiante, expérimentation, simulation thermique, matériau durable.

## L'INFLUENCE DES DEVELOPPEMENTS DURABLES SUR LES MORTIERS FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Beddiar Chadia<sup>1</sup>, Gheris Abderrahim<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Mohamed Chérif Messaâdia Souk Ahras

### Résumé

Les développements durables influent significativement sur la fissuration des mortiers en réponse aux changements climatiques. Ces avancées encouragent une composition optimisée des mortiers, intégrant des additifs pour améliorer leur flexibilité et leur résistance aux variations climatiques, réduisant ainsi leur vulnérabilité aux fissures. Ces mortiers durables sont conçus pour résister aux variations de température et d'humidité liées aux changements climatiques, minimisant ainsi les contraintes thermiques pouvant provoquer des fissures.

De plus, ils visent à résister aux conditions météorologiques extrêmes comme les fortes pluies et les tempêtes, réduisant ainsi le risque de fissuration. Les propriétés hydrofuges ou hydrophobes intégrées aux mortiers durables minimisent la pénétration d'eau et les risques de fissuration liés à l'humidité accrue due aux changements climatiques. L'utilisation de matériaux de meilleure qualité et de techniques de fabrication appropriées, encouragée par les développements durables, réduit la probabilité de fissuration prématurée.

Ces mortiers durables sont également conçus pour durer plus longtemps en conservant leur intégrité structurelle, contribuant ainsi à des structures plus durables et résilientes face aux défis du changement climatique.

En fin, les développements durables visent à minimiser la fissuration des mortiers en tenant compte des variations climatiques, améliorant leur composition, leur résistance et leur durabilité pour résister aux contraintes environnementales et favorisant ainsi la construction de bâtiments plus durables et résilients.

**Mots-clés:** Changement Climatiques, Développements durables, Mortier, Fissures, Bâtiment.

# Annexe



## Élaboration d'un biocapteur à base des pigments naturels pour détecter la qualité des viandes rouges destinée à la consommation humaine

### Titre LABEL 23-24

Achouak BOUKHOBZA, Khalida BELMOKHTAR, Nour Elhouda BENABDI, Houari SOLTANI

*Département de Chimie, Faculté des Sciences et de technologie, Université de Relizane, W. Relizane, Algérie*

*E-mail : [ashweek0504@gmail.com](mailto:ashweek0504@gmail.com)*

*Tél : 0792926326*

#### Résumé

La fraude alimentaire nécessite aujourd'hui de plus en plus de préoccupations ; elle ne doit pas être considérée comme un simple problème. Les produits alimentaires d'origine animale comme la viande, jouent un rôle important dans la nutrition humaine. Cependant, la fraude dans ce secteur alimentaire se produit fréquemment, entraînant des impacts économiques négatifs sur les consommateurs et des risques pour la santé publique et l'environnement.

Pour renforcer la confiance des consommateurs dans la qualité et l'authenticité des viandes, notre équipe Startup fournit un outil efficace pour détecter et prévenir la fraude à la viande (c'est le cas des viandes non fraîches et viandes d'âne), en utilisant des sources biologiques, notamment des produits issus de l'agriculture, pour fabriquer un biocapteur par un facile test colorimétrique afin de combiner la biotechnologie et la sensibilité, l'adaptabilité et flexibilité, la durabilité environnementale et la compatibilité avec les exigences réglementaires.

**Mots clés :** agriculture, fraude alimentaire, biocapteur, viandes rouges.

# PREPARATION D'UN GEL ANTI-INFLAMMATOIRE ET ANTIDOULEURS A BASE DES SOUS-PRODUITS 100% NATURELS. STARTUP 22-23

Amel GHILES, Abdelkarim SEGHIER

Département de chimie, Faculté des Sciences et de la Technologie, Université de Relizane.

## Résumé

Ce travail consiste à préparer un gel local antidouleur et en anti-inflammatoire à base de produit 100% naturel. Le protocole de fabrication consiste à mélanger une quantité bien définie d'une matière grasse naturelle fondue avec un volume de l'extrait d'une plante végétale. Une fois le contenu devient homogène, des huiles essentielles purement naturelles considérées comme principe actif ont été ajoutées avec des doses très étudiées. Afin d'homogénéiser le mélange et arriver à une émulsion stable un agent émulsion naturel a été ajouté sous une agitation étudiée. En fin un conservateur naturel a été ajouté au produit final dans le but de prolonger la durée de vie de notre produit final. Le gel préparé a présenté une similitude significative avec un gel commercial de référence. Les résidus de l'extraction sont ainsi valorisables ; la plante P3 est sélectionnée comme un modèle type pour la préparation d'un biosorbant pour l'élimination du bleu de méthylène à partir de sa solution aqueuse. L'étude préliminaire de la cinétique de la biosorption par la poudre de la plante P3 nous a donné un temps de contact réduit de l'ordre de 60 minutes avec l'adaptation du modèle du pseudo-deuxième-ordre.

**Mots clés :** Bio-Gel local ; Antidouleur ; Anti-inflammatoire ; Composition naturelles, Valorisation de résidu.