

GDRE-VSP 2022

Le premier séminaire National sur la
Gestion Durable des Ressources
en Eau et la Valorisation des
Sous Produits

BOOK OF ABSTRACTS

<https://gdrevsp2022.sciencesconf.org/>





Sommaire

| | |
|---|----------|
| SESSION ORALE | 1 |
| ETUDE DE LA VULNERABILITE A LA POLLUTION DES EAUX DE LA NAPPE ALBIEN DANS LA COMMUNE D'ADRAR | 2 |
| QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES DU BASSIN BECHAR-KENADSA EN ZONE ARIDE, SUD-OUEST ALGERIEN..... | 3 |
| REPNSES AUX HERBICIDES ET AUX METAUX LOURDS DES BACTERIES DES EAUX DE LA MOYENNE SEYBOUSE | 4 |
| EVALUATION DES RESSOURCES EN EAU DU BASSIN VERSANT DE L'OUED LOUZA (NW- ALGERIE) DANS DES CONDITIONS DE SECHERESSE PAR L'UTILISATION DU MODELE HYDROLOGIQUE GARDENIA..... | 5 |
| IMPACT DE LA CHARGE POLLUTION INDUITE PAR LE COMPLEXE SIDERURGIQUE D'EL HADJAR SUR LA QUALITE DE L'EAU DE L'ECOSYSTEME DE L'OUED SEYBOUSE (NE ALGERIEN) | 6 |
| SIMULATION DE L'INTRUSION MARINE DANS L'AQUIFERE DE LA MITIDJA EST | 7 |
| WET ATMOSPHERIC NUTRIENT INPUTS TO THE SOUTHWESTERN MEDITERRANEAN REGION (ANNABA REGION)..... | 8 |
| MODELING AND EFFECTS OF AGRICULTURAL INTENSIFICATION ON WATER QUALITY IN THE EL MADHER PLAIN..... | 9 |
| EVALUATION DE LA QUALITE DES EAUX D'IRRIGATION DE COMPLEXE TERMINAL DANS LA VALLEE D'OUED RIGH (CAS DE EL MEGHAIRE - SUD ALGERIEN)..... | 10 |
| HEAVY METALS IMPACT OF SIDI KAMBER ABANDONED MINE ON WADIESSOUK WATER QUALITY, NORTH-EAST ALGERIA..... | 11 |
| USE OF QUALITY AND ORGANIC POLLUTION INDICES FOR ASSESSING SURFACE WATER QUALITY: CASE OF BENI HAROUN DAM (NORTHEAST ALGERIA)..... | 12 |
| UTILISATION DE L'OUTIL GOOGLE EARTH PRO POUR L'ANALYSE DU REJET DE SAUMURE PROVENANT DE L'USINE DE DESSALEMENT DE L'EAU DE MER D'EL HAMMA A ALGER..... | 13 |
| OPTIMISATION DE DIMENSIONNEMENT D'UN RÉSEAU DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE AU MOYEN D'UN ALGORITHME METAHEURISTIQUE..... | 14 |
| APTITUDE DES EAUX DE LA MOYENNE SEYBOUSE A L'IRRIGATION AGRICOLE..... | 15 |
| DEVELOPPEMENT D'UN OUTIL D'AIDE A LA DECISION POUR L'EVALUATION DE LA PERFORMANCE ET LA GESTION DES STATIONS D'EPURATION EN ALGERIE : CAS DE LA STATION D'EPURATION DE SID ALI LEBHAR DE LA VILLE DE BEJAIA | 16 |
| CARACTERISATION DES REJETS DE SAUMURE DES STATIONS DE DESSALEMENT ET LEUR IMPACT SUR LE MILIEU RECEPTEUR : CAS D'ETUDE STATION DE DESSALEMENT DU PALM BEACH..... | 17 |
| EPURATION DES EAUX USEES PAR PHYTOREMEDIATION EN ZONE ARIDE | 19 |
| EVALUATION OF DUCKWEED FOR GROWTH AND COD REMOVAL FROM DAIRY WASTEWATER | 20 |
| INFLUENCE DE LA VITESSE DE PASSAGE SUR LE TRAITEMENT BIOLOGIQUE DES EAUX DE REJETS INDUSTRIELS PETROLIERS. | 21 |
| INFLUENCE DES COMPOSES SCAVENGER SUR L'OXYDATION DU DICLOFENAC PAR UN PROCEDE D'OXYDATION AVANCEE | 22 |

| | |
|--|----|
| LA DECOLORATION DE DEUX COLORANTS SOUS IRRADIATION DE LUMIERE VISIBLE PAR L'ACTIVITE PHOTOCATALYTIQUE/PHOTOSENSIBILISATION DE N-ZnO/P-CuAl ₂ O ₄ EN HETEROSYSTEME..... | 23 |
| MODELISATION OF CHLORTETRACYCLINE REMOVAL BY PHOTO-FENTON PROCESS USING TAGUCHI METHOD..... | 24 |
| PERFORMANCE D'UN FILTRE PLANTE A TRAITER LES EAUX USEES DOMESTIQUES DE LA VILLE DE BISKRA AU COURS DE CYCLE DE VIE DE L'ARUNDO DONAX..... | 25 |
| PHOTODEGRADATION OF AZO DYE USING GRAPHENE NANOCOMPOSITE AS PHOTOCATALYST ... | 26 |
| REMOVAL OF THE ANTIBIOTIC CEFIXIME USING THE POLYMER POLYANILINE (PANI) | 27 |
| SOL-GEL SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION STUDIES OF MAL ₂ O ₄ NANOMATERIALS FOR WASTEWATER TREATMENT APPLICATIONS..... | 28 |
| THE TREATMENT OF WASTEWATER CONTAMINATED WITH ACID BLUE 113 TEXTILE DYE BY USING POLY (N-HEXADECYL-4-VINYLPYRIDINIUM BROMIDE) CATIONIC COPOLYMER..... | 29 |
| TRAITEMENT D'UNE EAU COLOREE PAR LE PHOTOCATALYSEUR MONTMORILLONITE-TiO ₂ | 30 |
| TRAITEMENT D'UNE EAU USEE ALIMENTAIRE CONTENANT LE BLEU PATENTE V PAR LA TECHNIQUE D'ADSORPTION | 31 |
| TRAITEMENT DES EFFLUENTS INDUSTRIEL COLORES PAR PHOTOLYSE DE PERSULFATE | 32 |
| ZnO-NANOPARTICLES GREEN SYNTHESIS: CHARACTERIZATION AND COMPARISON OF ITS PHOTOCATALYTIC EFFICIENCY WITH COMMERCIAL ZnO..... | 33 |
| PHOTODEGRADATION OF BASIC RED 46 TEXTILE DYE..... | 34 |
| PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF HERBICIDE LINURON USING ZINC OXIDE NANOPARTICLES UNDER UV AND VISIBLE IRRADIATION IN AQUEOUS SOLUTIONS | 35 |
| PREPARATION EFFICACE DE CHARBON ACTIF A PARTIR DES PETIOLES DES PALMIERS DATTIERS POUR LA DECOLORATION DE L'EAU..... | 36 |
| ADSORPTION DE L'ACID GREEN 25 PAR UN HYDROXYDE DOUBLE LAMELLAIRE | 37 |
| REDUCTION DE L'ECOTOXICITE D'EFFLUENTS PAR APPLICATIONS DE LA TECHNOLOGIE DES CONTACTEURS MEMBRANAIRES: CAS DU CUIVRE..... | 38 |
| SYNTHESE ET APPLICATIONS D'UN HYDROXYDE DOUBLE LAMELLAIRE DANS L'ELIMINATION DES POLLUANTS PHARMACEUTIQUES..... | 39 |
| ADSORPTION DE COLORANTS ALIMENTAIRES SUR UN CHARBON ACTIF SYNTHETISE A PARTIR D'UN RESIDU D'EXTRACTION D'HUILES ESSENTIELLES..... | 40 |
| A COMPARATIVE STUDY ON THE BATCH PERFORMANCE OF FLUORIDE ADSORPTION BY AC@AL(OH) ₃ AND AC@AL ^o | 41 |
| ETUDE CINETIQUE ET THERMODYNAMIQUE DE L'ADSORPTION DU GLYPHOSATE PAR UN COMPOSITE A BASE D'ARGILE..... | 42 |
| EFFECT OF OIL EXTRACTION ON COAGULATION EFFICIENCY OF MORINGA OLEIFERA KERNELS . | 43 |
| ADSORPTION DU DICLOFENAC PAR UN CHARBON ACTIF PRODUIT A PARTIR DES COQUILLES DE NOIX..... | 44 |
| ÉLIMINATION DU CUIVRE PRESENT DANS LES EAUX USEES INDUSTRIELLES SUR UN FILTRE PLANTE DE <i>PHRAGMITE AUSTRALIS</i> | 45 |
| ETUDES THERMODYNAMIQUE ET CINETIQUE DE L'ADSORPTION D'UN POLLUANT ORGANIQUE SUR LES CHARBONS ACTIFS POUDDRE ET GRANULE..... | 46 |
| SUSTAINABLE AND RENEWABLE ENERGY SOLUTIONS FOR WATER DESALINATION: AN OVERVIEW OF CURRENT AND UPCOMING PERSPECTIVES IN ALGERIA..... | 47 |
| ÉTUDE DE L'ADSORPTION DES COLORANTS ORGANIQUES: LE BLEU DE METHYLENE ET LE ROUGE CONGO SUR UN HYDROGEL SENSIBLE AU pH. | 48 |
| SELECTIVE ADSORPTION AND HIGH ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF A Cu (II)-BASEDCOMPLEX FOR WASTE WATER TREATMENT | 49 |
| BIOCHAR BASED SEPARABLE BEADS ADSORBENT FOR Cd (II) REMOVAL FROM WATER: KINETIC AND REUSABILITY STUDIES | 50 |

| | |
|---|----|
| EVALUATION DES PERFORMANCES EPURATOIRES D'UNE STEP DENOMMEE SYSTEME ENVIROSEPTIC DANS LA REGION D'ADRAR..... | 51 |
| METHYLENE BLUE PHOTODEGRADATION IN AQUEOUS SOLUTION VIA NICKEL FERRITE NANOPARTICLES..... | 52 |
| IMPROVEMENT OF THE PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF CONGO RED DYE USING Cu-DOPED ZnO THIN FILMS AND ADDITIONAL COUPLING WITH Cu ₂ O..... | 53 |
| ÉLIMINATION DU BLEU BASIQUE 41 PAR ADSORPTION SUR UNE BIOMASSE..... | 54 |
| ELABORATION ET CARACTERISATION D'UN COMPOSITE: APPLICATION A L'ELIMINATION DU BLEU BASIQUE 41 PAR UN PROCÉDE HYBRIDE ADSORPTION/FENTON..... | 55 |
| BIODEGRADATION D'UN POLLUANT ORGANIQUE PSEUDO-PERSISTANT DANS LES EAUX USEES.. | 56 |
| CARACTERISATION DE L'ELIMINATION DES IONS CHLORURES PAR DEUX RESINES ECHANGEUSES D'IONS APPLICATION AUX EAUX DURES..... | 57 |
| DEVELOPMENT OF A NEW PROTOCOL BASED ON QUECHERS EXTRACTION AND GC-MS/MS ANALYSIS FOR THE IDENTIFICATION OF A PHOTO-DEGRADATION BY-PRODUCTS OF A PESTICIDE..... | 58 |
| REMOVAL OF SOME DYES BY B-CYCLODEXTRIN: A COMPUTATIONAL STUDY..... | 59 |
| IMPACT DES ACTIVITES AGRICOLES SUR LES EAUX D'OUED DJEDRA ET SES AFFLUENTS..... | 60 |
| CARTOGRAPHIE DES COMPOSEES AZOTEES DANS LES EAUX SOUTERRAINES DE LA VALLEE DU BAS DJENDJEN (JIJEL NORD-EST ALGERIEN)..... | 61 |
| ETUDE THERMODYNAMIQUE DE L'ADSORPTION D'UN PESTICIDE EN MONOSOLUTE ET EN MIXTURE..... | 62 |
| ÉVALUATION DES POLLUTIONS SALINE ET NITRIQUE DES EAUX DE DRAINAGE UTILISEES EN IRRIGATION, CAS DE LA REGION DE ZAB AL GHARBI WILAYA DE BISKRA (SUD-EST ALGERIEN) .. | 63 |
| GROUNDWATER POLLUTION RISK IN ALLUVIAL SOUMMAM VALLEY, NORTH-EAST ALGERIA..... | 64 |
| L'EVALUATION DE L'INDICE DE LA QUALITE DES EAUX D'IRRIGATION (IWQI) DE OUED K'SOB REGION DE M'SILA (NORD-EST ALGERIEN)..... | 65 |
| ELIMINATION DE LA MATIÈRE ORGANIQUE : TRAITEMENT TERTIAIRE DES EAUX USEES TRAITÉES PAR UN PROCÉDE PHYSIQUE..... | 66 |
| TRAITEMENT TERTIAIRE DES EAUX USEES ISSUES DE LA STEP DE REGHAIA PAR VOIE ELECTROCHIMIQUE..... | 67 |
| LA RATIONALISATION DE LA GESTION DES RESSOURCES EN EAU EN ALGERIE: CAS DE LA VALORISATION DES EAUX USEES PAR L'ONA..... | 68 |
| MODELISATION DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL D'UNE FERME AQUACOLE ONSHORE SUR LE LITTORAL ALGERIEN ; CAS D'ETUDE AIN FRANIN (ORAN)..... | 69 |
| OPTIMISATION DE LA PRODUCTION DES XYLANASES PAR RSM CHEZ LA SOUCHE <i>A KERATINILITICA</i> CPT29 ISOLEE A PARTIR DE COMPOSTE DE POULET DE LA REGION D'ANNABA..... | 70 |
| VALORISATION DES SOUS-PRODUITS ALIMENTAIRES PAR FORMULATION D'UN ALIMENT FONCTIONNEL..... | 71 |
| VALORIZATION OF NATURAL BY-PRODUCTS OF DATE PALM FOR THE THERMAL INSULATION OF THE BUILDINGS AND PRESERVATION OF THE ENVIRONMENT..... | 72 |
| LES TERRES RARES UN GISEMENT D'AVENIR FACE A LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT..... | 73 |
| PRODUCTION D'ENERGIE DURABLE A PARTIR DE SOUS-PRODUITS LAITIERS..... | 74 |
| UTILISATION DE SOUS-PRODUIT DES PILES DANS LA SYNTHÈSE DU GRAPHÈNE..... | 75 |
| ÉTUDE COMPARATIVE DE L'ADSORPTION DE DEUX COLORANTS À PARTIR DES SOLUTIONS AQUEUSES SUR LA SCIURE DE BOIS..... | 76 |
| ETUDE DE LA VALORISATION DU MARC DE CAFE DANS DES APPLICATIONS EN GENIE CIVIL..... | 77 |
| VALORISATION D'UNE BIOMASSE LIGNOCELLULOSIQUE..... | 78 |
| UTILISATION DE L'ICP-MS POUR L'ETUDE DE L'ADSORPTION DE L'ARSENIC SUR UN BIOSORBENT NATUREL - APPLICATION D'UN PLAN D'EXPERIENCES..... | 79 |

| | |
|---|-----------|
| VALORISATION OF PISUM SATIVUM AS AN ECOLOGICAL SORBENT FOR THE REMOVAL OF CRYSTAL VIOLET FROM SYNTHETIC WATERS: AN ECONOMICAL ALTERNATIVE TO DYES-BASED WASTEWATER..... | 80 |
| ETUDE CINETIQUE ET THERMODYNAMIQUE DE L'ELIMINATION D'UN COLORANT TEXTILE PAR UN BIO-ADSORBANT..... | 81 |
| THE EFFECT OF COFFEE RESIDUE ON THE DEGRADATION OF DATE PALM WASTE | 82 |
| REALISATION DES COUCHES SENSIBLES A L'HUMIDITE A BASE DE KERATINE DE LAINE DU MOUTON..... | 83 |
| CONTRIBUTION A LA VALORISATION DES DECHETS ELECTRONIQUES DANS LA CONFECTION DU MORTIER A BASE DE SABLE DE DUNE..... | 84 |
| SESSION POSTER..... | 85 |
| ETUDE COMPARATIVE DES PROCEDES DE DESSALEMENT | 86 |
| DIRECT OXIDATION AND PROMOTED PHOTOLYSIS OF NAPROXEN IN AN AQUEOUS SOLUTION UNDER 365 NM RADIATION IN THE PRESENCE OF MONOPERSULFATE (MPS). | 87 |
| RESSOURCES EN EAUX EN ALGERIE (CAS DU BASSIN VERSANT D'OUED BARIKA –NORD EST ALGERIEN) | 88 |
| IMPACT ENVIRONNEMENTAL DE LA CONSTRUCTION DU BARRAGE DE BOUHALOUFA (BOUKHROUFA) A EL TARF | 89 |
| CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA QUALITE DES EAUX REJETEES PAR LES ENTREPRISES INSTALLEES AU SEIN DE LA ZONE INDUSTRIELLE DE SETIF | 90 |
| AN ASSESSMENT OF IRRIGATION WATER QUALITY IN ARID AREA..... | 91 |
| CARACTERISATION DES EAUX SOUTERRAINES DESTINEES A L'IRRIGATION DANS LA REGION D'AIN TEMOUCHENT (ALGERIE NORD-OCCIDENTALE)..... | 92 |
| EVALUATION DE L'IMPACT DE L'ENVIRONNEMENT SAHARIEN SUR QUELQUES CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES ET ORGANOLEPTIQUES DES EAUX DOMESTIQUES DE CERTAINES LOCALITES DE LA CUVETTE DE OUARGLA..... | 93 |
| INFLUENCE DES REJETS LIQUIDES SUR LA COMPOSITION DES EAUX DE SURFACE SITUE EN AVAL DU SITE D'ENFOUISSEMENT | 94 |
| MODELISATION DE LA GESTION DES EAUX DANS LA REGION DE GUELMA (MOYENNE SEYBOUSE) | 95 |
| PRESERVATION ET VALORISATION DES RESSOURCES HYDRIQUES CAS DES EAUX DE LA RETENUE COLLINAIRE SOMMAR « SETIF » | 96 |
| QUALITE DES EAUX AFFECTEES PAR LE DRAINAGE MINIER ACIDE..... | 97 |
| ETUDE DE LA VULNERABILITE A LA POLLUTION DES EAUX DE LA NAPPE ALBIEN DANS LA COMMUNE D'ADRAR | 98 |
| CARACTERISATION DES REJETS DE SAUMURE DES STATIONS DE DESSALEMENT ET LEUR IMPACT SUR LE MILIEU RECEPTEUR : CAS D'ETUDE STATION DE DESSALEMENT DU PALM BEACH..... | 99 |
| GROUNDWATER VULNERABILITY ASSESSMENT AND MAPPING USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN GIS-ENVIRONMENT: A CASE STUDY..... | 100 |
| INTEGRATION OF WATER RESOURCE MANAGEMENT AND LEARNING MODELS OF IRRIGATION WATER DEMAND IN THE IRRIGATED PERIMETER CASE STUDY LAGHOUAT REGION, SOUTHERN ALGERIA | 101 |
| ETUDE DES CARACTERISTIQUES DE LA NAPPE PHREATIQUE AU VOISINAGE DU CANAL DE OUED RIGH (CAS DU TRONÇON MEGGARINE –SIDI SLIMANE)..... | 102 |
| ETUDE DES CARACTERISTIQUES HYDRODYNAMIQUES DU SYSTEMEAQUIFERE DE LA REGION DE DAHMOUNI (WILAYA DE TIARET)..... | 103 |
| LES RESSOURCES EN EAU DE LA WILAYA DE BEJAIA..... | 104 |
| COMPETITIVE ADSORPTION OF NICKEL, COPPER, AND ZINC ONTO INDUSTRIAL AND AGRICULTURAL WASTE ACTIVATED CARBONS: A COMPARATIVE STUDY..... | 105 |
| CARACTERISATION PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX DE LA COTE DE TENES | 106 |

| | |
|--|-----|
| ETUDE HYDRODYNAMIQUE D'UN REACTEUR A LIT FLUIDISE POUR LE TRAITEMENT D'UNE EAU USEE..... | 107 |
| ADSORPTION OF METHYLENE BLUE DYE ON NIO-MODIFIED MONTMORILLONITE: KINETIC, ISOTHERM AND THERMODYNAMIC STUDIES | 108 |
| TRAITEMENT D'UNE EAU POLLUEE AVEC UN COLORANT TEXTILE (LE BRUN R) PAR ADSORPTION SUR LA BENTONITE..... | 109 |
| VALIDATION D'UNE NOUVELLE METHODE SPECTROPHOTOMETRIQUE DANS L'ULTRA-VIOLET (UV) POUR L'ANALYSE D'UN PRINCIPE ACTIF PSYCHOTROPE ET LE SUIVI DE SA DEGRADATION PHOTOLYTIQUE..... | 110 |
| EXTRACTION OF AROMATIC COMPOUNDS FROM WATER USING A MIXED SOLVENT | 111 |
| ELIMINATION D'UN POLLUANT PHARMACEUTIQUE PAR TiO_2 EN PRESENCE D'ACCEPTEUR D'ELECTRON ET D'ION FER COMME CO-CATALYSEUR..... | 112 |
| SYNTHESE ET CARACTERISATION DU PHOTOCATALYSEUR $ZnCr_2O_4$ -PS POUR L'ELIMINATION DU CEFIXIME SOUS IRRADIATION DE LA LUMIERE VISIBLE..... | 113 |
| CONTRIBUTION DES ULTRASONS À L'AMELIORATION DE L'ELIMINATION DES IONS Cr (VI) PAR ADSORPTION SUR LA FERRIHYDRITE | 114 |
| ELIMINATION OF EVANS BLUE BY PHOTOACTIVATED ACETONE PROCESS IN DEIONIZED WATER AND SEAWATER | 115 |
| ETUDE CINETIQUE DE LA DEGRADATION PHOTOCATALYTIQUE DE RHODAMINE B PAR $SrMoO_4$: EFFETS DE LA CONCENTRATION INITIALE DE POLLUANT ET DE LA CONCENTRATION DE CATALYSEUR..... | 116 |
| ETUDE DE L'INFLUENCE DES MATÉRIAUX CATHODIQUES SUR LES PERFORMANCES D'UN PROCÉDÉ INNOVANT D'OXYDATION | 117 |
| THE FLUORESCENCE DETECTION OF CYANIDE AND FLUORIDE IONS BY AN ORGANIC CHEMOSENSOR IN TAP WATER AND IN ORGANIC SOLVENTS | 118 |
| PRÉPARATION D'UN BIOCHAR À BASE DES DÉCHETS AGRICOLES : APPLICATION À L'ADSORPTION DE 4-NITROPHÉNOL..... | 119 |
| REMOVAL OF HAZARDOUS POLLUTANTS FROM WATER ENVIRONMENT BY HETEROGENOUS PHOTOCATALYSIS | 120 |
| SYNTHESE ET CARACTERISATION DU CATALYSEUR ZnO /ARGILE : APPLICATION DANS LE TRAITEMENT DES EAUX CHARGEES EN COLORANTS TEXTILES | 121 |
| TETRACYCLINE REMOVAL FROM PHARMACEUTICAL EFFLUENTS USING ACTIVATED BIOMASS..... | 122 |
| ACTIVATED CARBON PERFORMANCES FOR IBUPROFEN REMOVAL FROM AQUEOUS MEDIUM | 123 |
| ETUDE SUR LES NANOPARTICULES D'OXYDE DE ZINC DOPEES EN 3d ET LEURS APPLICATION AU TRAITEMENT DES EAUX USEES | 124 |
| SYNTHESIS AND PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF METHYLENE BLUE DYE OF ER-DOPED MGO NANOPARTICLES..... | 125 |
| NON-TARGETED IMPACT OF TRIAZOLE FUNGICIDES ON THE ACTINOBACTERIA COMMUNITY OF ACTIVATED SLUDGE..... | 126 |
| ELABORATION ET CARACTERISATION DE $CoFe_2O_4$ UTILISABLE DANS LA PHOTO-PRODUCTION DE L'HYDROGENE..... | 127 |
| POTENTIAL OF CONSTRUCTED WETLAND TREATMENT SYSTEMS FOR AGRICULTURAL WASTEWATER REUSE IN THE ALGERIAN CONTEXT..... | 128 |
| PHOTOCATALYTIC PERFORMANCE OF CERIANITE NANOPARTICLES FOR THE PHOTODEGRADATION OF METHYL ORANGE (MO) DYE..... | 129 |
| PARAMETERS INFLUENCING BASIC RED 46 RETENTION ONTO BENTONITE/PVP COMPOSITE FROM WATER | 130 |
| PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF AZO DYE REACTIVE ORANGE 16 IN WATER: INVESTIGATION OF THE EFFECT OF OPERATIONAL PARAMETERS..... | 131 |
| REMOVAL OF HEXAVALENT CHROMIUM FROM AQUEOUS MEDIA USING LUFFA FIBERS AS AN ENVIRONMENTALLY FRIENDLY ADSORBENT..... | 132 |
| STUDY OF ADSORPTION CAPACITY OF MAGNETIC CARBON FOR COPPER IONS RETENTION | 133 |



| | |
|--|-----|
| TRAITEMENT DES EAUX CONTAMINEES PAR LES COLORANTS TEXTILES EN UTILISANT DES DECHETS ALIMENTAIRES | 134 |
| TRAITEMENT D'UNE EAU USEE DE L'ENTREPRISE SOCOTHYD PAR LE PROCÉDÉ D'OXYDATION AVANCEE..... | 135 |
| TRAITEMENT DES EAUX PAR LES BIOCHAR ISSUS DE CONE DE PIN POUR L'ADSORPTION DES COLORANTS..... | 136 |
| ETUDE DE PHENOMENE D'ADSORPTION DE COMPOSE ORGANIQUE SUR UN BIOMATERIAUX..... | 137 |
| REMOVAL OF A METRONIDAZOLE DRUG BY HETEROGENEOUS PHOTODEGARADATION..... | 138 |
| TREATMENT OF AN INDUTRIAL WASTEWATERS BY ELECTROCOAGULATION (EC) USING AL ELECTRODES ASSISTED BY THE MUCILAGE OF OPUNTIA FICUS INDICA..... | 139 |
| IMMOBILISATION DE LA PEROXYDASE PAR EMULSIFICATION GELIFICATION EXTERNE : APPLICATION AU TRAITEMENT DES SOLUTIONS D'UNE SUBSTANCE PHARMACEUTIQUE..... | 140 |
| SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX DU BARRAGE DJORF-TORBA SUD- OUEST ALGERIEN –..... | 141 |
| VALORISATION DE L'EAU DE MER..... | 142 |
| TURBIDITY EFFECT ON TOTAL COLIFORM INACTIVATION DURING UVC DISINFECTION OF TREATED URBAN WASTEWATER..... | 143 |
| APPLICATION D'UN PROCEDE D'OXYDATION AVANCEE POUR L'ELIMINATION DE LA MATIERE ORGANIQUE DES EAUX DES STEP DE BOUMERDES | 144 |
| EFFECT OF INORGANIC IONS ON METOPROLOL TARTRATE DEGRADATION USING TiO ₂ /Fe (III)-BENTONITE NANOCOMPOSITE AS PHOTOCATALYST UNDER SIMULATED LIGHT..... | 145 |
| EFFET DE LA VARIATION DE L'ÉPAISSEUR DE LA COUVERTURE DE VERRE SUR LA PERFORMANCE D'UN DISTILLATEUR SOLAIRE | 146 |
| EFFICIENT AND RECYCLABLE BASED SLUDGE ADSORBENT REMOVAL OF TEXTIL DYE..... | 147 |
| EFFICIENT REMOVAL OF CONTAMUNANTS OF EMERGING CONCERN FROM AQUEOUS SOLUTIONS: IDENTIFICATION OF THE DEGRADATION BY-PRODUCTS..... | 148 |
| ETUDE DE TRAITEMENT D'UNE EAU POLLUÉE PAR UN COLORANT ACIDE..... | 149 |
| EVALUATION DE L'EFFICACITÉ ET ETUDE DE L'EFFET DES PARAMÉTRES OPÉRATOIRES SUR LA PHOTODÉCOLORATION DU MeO PAR L'IODATE PHOTOACTIVÉ..... | 150 |
| KINETIC STUDY OF THE PHOTOCATALYTIC REMOVAL OF VETERINARY MACROLIDE BY SUPPORTED TiO ₂ /ACTIVATED CARBON | 151 |
| L'ÉPURATION DES EAUX USÉES À PETITE ÉCHELLE À L'AIDE PLANTÉS ET ÉTUDE DE LA CINÉTIQUE D'ÉLIMINATION DES POLLUANTS | 152 |
| OPTIMISATION DE LA PREPARATION D'UN CHARBON ACTIF..... | 153 |
| PREPARATION EFFICACE DE CHARBON ACTIF A PARTIR DES PETIOLES DES PALMIERS DATTIERS POUR LA DECOLORATION DE L'EAU..... | 154 |
| NEW ADSORBENT POLYMER FROM PLASTIC WASTE FOR THE TREATMENT OF TEXTILE EFFLUENT IN AQUEOUS MEDIUM..... | 155 |
| AMELIORATION DES PERFORMANCES D'UN DISTILLATEUR SOLAIRE AVEC NANOPARTICULE... .. | 156 |
| CARACTERISATION DU DOSAGE SPECTROPHOTOMETRIQUE (UV-VISIBLE) DES IONS FE(III) DANS L'EAU - APPLICATION AUX EAUX CHARGEES EN METAUX..... | 157 |
| CARACTERISATION DE L'INTERACTION DES IONS CHROME (VI) AVEC LES SEDIMENTS D'UN OUED EN ZONE URBAINE – CAS DE L'OUED HMIMIME..... | 158 |
| CARACTERISATION PHYSICO-CHIMIQUE DE L'EFFLUENT DE LA STATION D'EPURATION D'OUED D'HOUS, BOUIRA | 159 |
| DEGRADATION OF DICLOFENAC USING ZnO/C ₃ O ₄ NANOCOMPOSITE BY ACTIVATING PMS UNDER LED IRRADIATION. ROS IDENTIFICATION..... | 160 |
| ETUDE DE L'ADSORPTION DU COLORANT REMAZOL BLEU BRILLANT SUR UN CHARBON ACTIF PREPARE A PARTIR DES TIGES DE DATTES | 161 |
| SYNTHESE, FONCTIONNALISATION DES ZEOTYPES A BASE D'ARGILE ECHANGEES ET APPLICATION AU PIEGEAGE DE L'ARSENIC ET DU CHROME DANS L'EAU | 162 |



| | |
|---|-----|
| TRAITEMENT DES EAUX RESIDUAIRES INDUSTRIELLES PAR PHOTOCATALYSE EN LIT FIXE DU TiO_2 DOPE..... | 163 |
| CARACTERISTIQUES HYDROCHIMIQUES DES EAUX SOUTERRAINES UTILISEES EN IRRIGATION : CAS DE LA PLAINE DE BOUSSAADA, SUD-EST ALGERIEN..... | 164 |
| IMPACT DES ACTIVITES AGRICOLES SUR LA QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX SOUTERRAINES : CAS DES FUITS DE LA REGION D'AIN DEFLA..... | 165 |
| EVALUATION DES FACTEURS DE POLLUTION AZOTÉE MINÉRALE DES EAUX DE SURFACE ET DE LA NAPPE PHRÉATIQUE DANS LA VALLÉE D'OUED RIGH (SAHARA ALGÉRIEN)..... | 166 |
| VARIATION DES PARAMETRES PHYSIOLOGIQUES ASSOCIES A LA CONTAMINATION DE L'EAU POTABLE PAR DES ENGRAIS INORGANIQUES..... | 167 |
| ÉTUDE DU TRANSPORT D'UN HERBICIDE DANS DES SOLS SABLEUX ARGILEUX..... | 168 |
| ETUDE DE L'ADSORPTION DU PHOSPHORE EN MILIEU AQUEUX PAR MATERIAUX ALUMINOSILICATES D'ORIGINE ALGERIEN..... | 169 |
| OPTIMISATION D'UNE TECHNIQUE ELISA INDIRECTE POUR L'ETUDE DE L'EFFET IMMUNOMODULATEUR DE LA METRIBUZINE ET LE TRIBENURON-METHYL CHEZ LE LAPIN ITELV/98..... | 170 |
| TRAITEMENT, RECYCLAGE ET REUTILISATION DES EAUX USEES PHOTOVOLTAÏQUES | 171 |
| ETUDE CINETIQUE ET THERMODYNAMIQUE DE L'ELIMINATION D'UN COLORANT TEXTILE PAR UN BIOADSORBANT..... | 172 |
| VALORISATION DE DECHETS DE BRIQUES POUR LE DEVELOPPEMENT D'UN MORTIER AUTOPLAÇANT ECOLOGIQUE –PROPRIETES MECANIQUES ET DURABILITE..... | 173 |
| CONTRIBUTION A LA VALORISATION DES DECHETS ELECTRONIQUES DANS LA CONFECTION DU MORTIER A BASE DE SABLE DE DUNE..... | 174 |
| ACORNS PERICARPS OF QUERCUS SUBER, AND QUERCUS ILEX: BIOSORPTION STUDIES IN THE REMOVAL OF COPPER FROM AQUEOUS SOLUTIONS..... | 175 |
| RÉCUPÉRATION DES POLYPHÉNOLS À PARTIR DE LA PELURE DE POMME DE TERRE | 176 |
| VALORISATION DE LA COUILLE D'AMANDE AU CONTACT DE L'ACIDE FULVIQUE ISSU DE LA RIVIERE SUWANNEE (SRFA)..... | 177 |
| IMPACT OF OPERATIONAL PARAMETERS ON BIOGAS PERFORMANCE THROUGH ANAEROBIC DIGESTION PROCESS..... | 178 |
| VALORISATION DES SOUS- PRODUITS DU GLAND DE CHENE..... | 179 |
| EFFECT OF DRYING METHODS ON QUALITY OF EGGPLANT PEELS..... | 180 |
| COMPOSITION BIOCHIMIQUE DE SOUS-PRODUITS DE LA POMME DE TERRE (SOLANUM TUBEROSUM)..... | 181 |
| EFFET A COURT TERME DE L'EPANDAGE DE COMPOST DE BOUES URBAINES SUR LE STATUT ORGANIQUE, LA BIOMASSE MICROBIENNE ET LA POROSITE TOTALE D'UN SOL AGRICOLE. | 182 |
| ETUDE DE L'EFFET DE LA TEMPERATURE SUR L'ADSORPTION D'UN POLLUANT TEXTILE PAR UN MATERIAU ACTIVE..... | 183 |
| PHYSICO-CHIMIQUES DES BIOPLASTIQUES A BASE D'UN DECHET ALIMENTAIRE RENFORCES PAR | 184 |
| EVALUATION DE LA TENEUR EN TANIN DE L'EXTRAIT ETHANOLIQUE DE LA PARCHE DE CAFE . | 185 |
| VALORISATION DES NOYAUX DE DATTES COMME SOUS-PRODUITS AGRICOLES EN CHARBON ACTIF POUR L'ELIMINATION DE DICLOFENAC (RESIDU PHARMACEUTIQUE) PAR ADSORPTION SUR COLONNE (SYSTEME CONTINU)..... | 186 |
| OPTIMISATION EXPERIMENTALE DES PRETRAITEMENTS ENZYMATIQUES ET THERMOCHIMIQUES DES DECHETS DE PAIN POUR LA PRODUCTION DE BIOETHANOL..... | 187 |
| VALORISATION D'UN RESIDU AGRICOLE EN BIOSORBANT POUR L'ELIMINATION DU PHENOL EN UTILISANT UN PLAN FACTORIEL COMPLET A DEUX NIVEAUX..... | 188 |
| REMOVAL OF DYES IN AQUEOUS SOLUTIONS BY RECYCLING A MATERIAL DERIVED FROM PETROL | 189 |

| | |
|---|-----|
| ETUDE DE LA VALORISATION AGRICOLE DES SOUS PRODUITS DE L'EPURATION DES EAUX USEES URBAINES..... | 190 |
| CARACTERISATION PHYSICO-CHIMIQUE ET MICROBIOLOGIQUE D'UN BOURBIER DE FORAGE EN VUE DE SA BIOREMEDIATION..... | 191 |
| RECUPERATION ET VALORISATION D'UN DECHET NATUREL EN VUE DE L'ELIMINATION DE QUELQUES COLORANTS..... | 192 |
| BIOSORPTION OF CADMIUM AND LEAD FROM WASTEWATER BY MAGNETIC ACTIVATED CARBON | 193 |
| LES RESEAUX DE NEURONES ARTIFICIELS POUR LA MODELISATION ET LA SIMULATION DE L'OXYDATION ANODIQUE DE L'OXYTETRACYCLINE EN SOLUTION AQUEUSE | 194 |
| ANN AND RSM MODELING FOR ELECTROCOAGULATION OF NICKEL (II) FROM SIMULATED WASTEWATER: OPTIMIZATION USING GENETIC ALGORITHM APPROACH | 195 |
| OPTIMISATION PAR LES RESEAUX DE NEURONES ARTIFICIELS DES PARAMETRES DE LA DEPOLLUTION DES DECHETS DE CUIR CHROMES PAR VOIE CHIMIQUE..... | 196 |
| UTILISATION DES SYSTEMES D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE ET DES TECHNIQUES D'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE POUR L'ETUDE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES DE LA PLAINE DE GUELMA | 197 |



SESSION ORALE



ETUDE DE LA VULNERABILITE A LA POLLUTION DES EAUX DE LA NAPPE ALBIEN DANS LA COMMUNE D'ADRAR

SAID SLIMANI¹, ABDELMADJID HABCHI¹, MOHAMED EL AMINE DAHOU ¹,
ZAHRA BABAHADJ¹ et ZINEB BOUDIHADJ²

¹ Laboratory of Energy, Environment and Information System, Ahmed Draia University, Adrar

² université Adrar

sai.slimani@-adrar.edu.dz

RESUME

La région désertique algérienne se caractérise par son climat sec et sa faible pluviométrie, et pour cette raison, les habitants de cette région exploitent les eaux souterraines afin de subvenir à leurs besoins, et cette exploitation se fait de deux manières différentes, soit en creusant des puits artésiens et en pompant l'eau d'eux en utilisant l'énergie électrique ou par le système d'irrigation traditionnel appelé "foggara".

La croissance démographique dans la région d'Adrar a entraîné une augmentation des activités agricoles et industrielles, ce qui a affecté la qualité de cette eau souterraine, et par conséquent, le fonctionnement et la durabilité du système de foggara.

L'objectif de ce travail est d'étudier la qualité de l'eau de la nappe albien à l'aide d'un système d'information géographique, en établissant des cartes de la vulnérabilité à la pollution des eaux par la méthode « DRASTIC ».

Les résultats obtenus ont montré que notre zone d'étude est divisée en termes de pollution en trois catégories, qui sont :

Classe de vulnérabilité très faible: la valeur de l'indice de cette classe est inférieur à 100 et se justifie par la grande profondeur des puits.

Classe de vulnérabilité faible: C'est la partie dominante sur la carte thématique dont son indice est varie de 101 à 125.

Classe de vulnérabilité moyenne: l'indice de la vulnérabilité est varie de 126 à 150, cette valeur a une relation avec le types des sols qui sont de nature calcaire ou argile.

MOTS CLES : Adrar; Eaux souterraines; DRASTIC; Pollution.



QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES DU BASSIN BECHAR-KENADSA EN ZONE ARIDE, SUD-OUEST ALGERIEN

S. LACHACHE^{1*}, T. MERZOUGUI¹ et A. AMROUNE¹

¹Centre Universitaire El Bayadh, Algérie

E-mail: s.lachache@cu-elbayad.dz

RESUME

La région de Béchar se caractérise par un climat aride à tendance Saharienne, elle est soumise à une demande croissante d'eau comme toutes les agglomérations. Les eaux souterraines dans cette région connaissent une dégradation de leur qualité en raison du développement économique et l'accroissement démographique rapide. Ce travail est consacré à l'étude de la qualité et les processus de la minéralisation des eaux souterraines dans cette région. Les résultats des analyses physico-chimiques montrent un même faciès chimique du type chloruré et sulfaté-calcique et magnésienne, à forte minéralisation de Nord-Est vers le Sud-Ouest jusqu'au l'exutoire du bassin Béchar-Kénadsa. La détermination de l'origine de minéralisation et les principaux éléments majeurs ont été approchés par un traitement statistique multi varié et des méthodes géochimiques. Cette méthode a identifié les principaux phénomènes géochimiques intervenant dans l'acquisition de la minéralisation des eaux souterraines de ce bassin. Ces phénomènes sont liés essentiellement à la dissolution des formations évaporitiques, l'infiltration des eaux de ruissellement et à l'échange ionique direct et de mélange. Cependant, l'anomalie de forte minéralisation est observée au niveau de centre du bassin Béchar-Kénadsa progressivement en allant à l'exutoire de ce bassin.

MOTS CLES : Bassin Béchar; Kenadsa; Qualité des eaux; Analyse statistique multi variée; Zone aride.



**REPONSES AUX HERBICIDES ET AUX METAUX LOURDS DES
BACTERIES DES EAUX DE LA MOYENNE SEYBOUSE
(NORD-EST ALGERIEN)**

L. BENHALIMA^{1*}, S. AMRI² et M. BENSOUILAH³

^{1,2} *Département de Biologie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers.
Université 8 Mai 1945, Guelma, Algérie.*

³ *Département de Biologie Marine, Université Badji Mokhtar, Annaba, Algérie.*

E-mail: benhalima.lamia@univ-guelma.dz,

RESUME

Les herbicides et les métaux lourds, composés stables et très persistants pouvant être accumulés et transférés aux organismes supérieurs dans les réseaux alimentaires, posent de graves problèmes écologiques et de santé publique. Les bactéries sont les premiers organismes affectées par ces composés. Ce travail vise à étudier la résistance de bactéries isolées des eaux de surface de la région de Guelma, à deux herbicides commerciaux (Desormone lourd D et Brumby 80 EC) et à deux métaux lourds (cuivre et cadmium), ainsi que leur capacité d'induction de la métallothionéine, protéine de régulation de l'homéostasie des métaux, afin de déterminer un mécanisme de tolérance évoqué. L'échantillonnage a été réalisé au niveau de 8 stations dans la moyenne Seybouse. L'effet des herbicides et des métaux sur la croissance des bactéries a été déterminé quantitativement. Le dosage de la métallothionéine chez les bactéries tolérantes a été réalisé par spectrophotométrie. L'impact des herbicides sur les bactéries est majoritairement faible. La plupart des densités de croissances sont importantes vis-à-vis du Desormone lourd D. En revanche, les densités optiques les plus faibles sont enregistrées vis-à-vis de 1000 µg/ml de Brumby 80 EC. Cinquante-sept bactéries métallo-résistantes rattachées à 11 familles ont été identifiées. Plus de 72% et plus de 27 % des souches sont résistantes au cuivre et au cadmium, respectivement. Des souches tolérantes au cadmium (*Bacillus/ Klebsiella*) ont été également détectées (CMB/CMI = 32). La métallothionéine est induite chez toutes les espèces exposées aux deux métaux. Par ailleurs, c'est la souche *Klebsiella oxytoca* qui a surexprimé la métallothionéine par rapport aux autres bactéries. L'expression de la métallothionéine est plus élevée après une exposition au cadmium qu'au cuivre (Test T de Student, $p = 0,005$).

MOTS CLES : Bactéries aquatiques; Herbicides; Métaux lourds; Métallothionéine ;
Antibiorésistance.

EVALUATION DES RESSOURCES EN EAU DU BASSIN VERSANT DE L'OUED LOUZA (NW- ALGERIE) DANS DES CONDITIONS DE SECHERESSE PAR L'UTILISATION DU MODELE HYDROLOGIQUE GARDENIA

F. DJELLOULI^{1*}, M. ATALLAH¹ et A. NEKKACHE GHENIM²

¹Département de technologie, Centre universitaire Nour Bachir, El-Bayadh, Algérie

²Département d'hydraulique, Université Abou Bekr Belkaid, Tlemcen, Algérie

E-mail: fdjellouli@yahoo.com

RESUME

La récente sécheresse dans les régions semi-arides du nord-ouest de l'Algérie a eu un impact à la fois sur le bilan des ressources en eau et sur l'agriculture, les processus hydrologiques ayant été particulièrement affectés et ont provoqué une sécheresse hydrologique. Le bassin de l'oued Louza est situé dans une zone où les ressources en eau sont rares et qui est touché par la sécheresse. L'objectif principal de ce travail est de soulever des inquiétudes pour une gestion durable quant aux impacts que les changements climatiques pourraient avoir sur les ressources en eau à l'échelle du bassin versant de l'oued Louza par l'utilisation du modèle hydrologique GARDENIA. Les données de 1987/1988 - 2007/2008 sont utilisées pour certaines périodes humides et autres périodes sèches. Les résultats montrent que dans la phase de calage, le modèle a une robustesse pour produire une simulation fiable des flux au pas de temps mensuel. Pendant la phase de validation, le modèle a pu générer la série de flux pour la plupart des périodes. En termes d'équilibre hydrologique, le modèle a pu quantifier les différentes composantes (évapotranspiration réelle, ruissellement, infiltration, recharge) et séparer les différentes composantes du flux.

MOTS CLES : Modèle hydrologique; Gardenia; Ressources en eau; Gestion durable; Oued Louza.



IMPACT DE LA CHARGE POLLUTION INDUITE PAR LE COMPLEXE SIDERURGIQUE D'EL HADJAR SUR LA QUALITE DE L'EAU DE L'ECOSYSTEME DE L'OUED SEYBOUSE (NE ALGERIEN)

L. SAYAD^{1*}, B. ATTOUI¹, H. MAJOUR¹ et B. LOUATI¹

¹Laboratoire de Géologie, Université Badji Mokhtar, Annaba, Algérie

E-mail: sayadlamine@yahoo.fr

RESUME

Le complexe sidérurgique d'IMETAL Algérie (ex : ARCELOR MITTAL) d'El-Hadjar constitue le pôle industriel le plus important dans le bassin versant de l'Oued Seybouse. Ce complexe s'étendant sur plus de 800 hectares et encadré par 6000 travailleurs. La consommation d'eau est très importante et varie de 20000 à 30000 m³/j, l'usine intègre l'ensemble des procédés sidérurgiques depuis la préparation du minerai jusqu'à la production de tôles et de produits longs, fil et rond à béton.

Un suivi des concentrations des métaux lourds (Fer, Zinc, Cuivre, Chrome et Nickel) dans les rejets de ce complexe s'est effectué pendant le premier trimestre de l'année 2017.

Les résultats montrent des valeurs très élevées pour deux métaux lourds le Fer (24.67 kg/j) et le Nickel (2.56 kg/j), qui dépassent largement les normes requises, et indiquent un degré de pollution alarmant. Ces concentrations dégradent la qualité de vie du milieu récepteur (L'oued Seybouse) et détruit l'intégrité de cet écosystème.

MOTS CLES : Complexe sidérurgique; El hadjar; Oued seybouse; Pollution.



SIMULATION DE L'INTRUSION MARINE DANS L'AQUIFERE DE LA MITIDJA EST

O. AZIEZ^{1*} , B. REMIN² et M. HABI³

¹Water Engineering and Environment Laboratory, Higher National School of Hydraulics ENSH, Blida, Algeria.

²Department of Water and Environmental Sciences, Faculty of Technology, University of Blida1, Blida, Algeria.

³Department of Hydraulics, Faculty of Technology, Aboubakr Belkaid University, Tlemcen, Algeria.

E-mail: o.aziez@ensh.dz

RESUME

L'Algérie est située dans la zone Sud de la Méditerranée qui est considérée comme une zone semi-aride, à faible précipitation et à évapotranspiration (ETP) assez élevée. Ce climat joue en défaveur de ses ressources avec une demande de plus en plus grandissante en eau des différents usages, impliquant une surexploitation des ressources, causant ainsi une forte dégradation de la qualité des eaux souterraines à travers une intrusion marine des eaux salées comme c'est le cas de la nappe côtière de la Mitidja. La sauvegarde de cette aquifère nécessite un suivi et un control continu. Pour cela, nous avons fait appel à la modélisation hydrogéologique des milieux souterrains qui simule le sens de l'écoulement des eaux souterraines à travers l'aquifère et ainsi donc déterminer l'avancer du font salé par le logiciel "Visual MODFLOW Flex" qui combine SEAWAT et MT3DMS (multi-espèces 3D de transport de masse). Deux étapes sont nécessaires, d'abord construire un modèle en régime permanent qui participera à la compréhension du fonctionnement du système aquifère pour l'année 2007. Ensuite le conduire en régime transitoire en fonction du plan de captage d'eau pour l'alimentation en eau potable, l'irrigation et l'industrie, ainsi donc le suivi de l'évolution du comportement piézométrique de la nappe en fonction des débits de pompage entre 2007 et 2018. Le suivi du niveau piézométrique sera effectué à partir de 09 neuf forages. Six (06) forages situés au plus près des zones de pompage intensifs où la variation est très sensible à chaque changement, trois (03) forages éloignés des zones de pompages. Lors du calage du modèle en régime permanent, nous avons obtenu un écoulement souterrain avec des niveaux piézométriques simulés très proches de ceux mesurés sur l'ensemble de secteurs modélisé. La droite de régression établie à partir du modèle de calage, qui a pris en charge la carte piézométrique calculée et celle mesurée de l'année 2007, montre bien la corrélation entre les points ($H_c = F(H_m)$). Les erreurs d'estimation sont comprises entre 0,2 et 1,98 m pour l'erreur standardisée et l'erreur quadratique moyenne respectivement et un coefficient de corrélation de 95%. A travers cette étape nous avons pu caler la salinité pour les périodes du régime transitoire 2007-2018. Les points concernés par le phénomène d'intrusion marine sont les points P3, P4, P8 et P9 situés au centre de la zone, à proximité de la baie d'Alger. Nous avons remarqué une plage déjà installée et assez avancée du font salé avant 2007. Les points d'eau P4 et P9 (zone de Dar El Beida et Bordj El Kifan respectivement) se situent à la limite maximale du font salé avec une valeur situé entre 5 g/l et 13 g/l respectivement pour P4 et P9 considérés comme peu saline à saline. Par contre les deux autres points P3 et P8 (zone de la rive droite et gauche de Hamiz) sont assez éloignés de cette avancée du biseau salin. De plus le phénomène de l'intrusion semble évoluer fortement selon un axe de direction Nord/Ouest – Sud/Est vers le champ captant de Hamiz.

MOTS CLES : Mitidja Est; Aquifère côtier; Intrusion marine; Modélisation; Visual ModFlow Flex.



WET ATMOSPHERIC NUTRIENT INPUTS TO THE SOUTHWESTERN MEDITERRANEAN REGION (ANNABA REGION)

A. BEYA AMIRA^{1*} and M. BOUGDAH¹

¹*Badji Mokhtar University, Annaba, Algeria.*

E-mail: Amira.aichabeya@yahoo.com

ABSTRACT

Our work is based on the sampling of rainwater during the year 2017-2018 in Annaba coastal region. The annual average of 650 mm is recorded during the study period with values, which fluctuated between 0.5 and 81 mm recorded in October. The sampling site is located in a rural area, but it is not very isolated from the main sources of pollution in the region: 10 km from the city of Annaba (500,000 inhabitants), 5 km from the large fertilizer factory (Fertial Company) and 10 km from the Arcelor Mittal steel complex of El Hadjar. A total of 67 events were obtained from the Annaba meteorological station during the year 2017-2018. Rainwater from the coastal area of Annaba is weakly rich in NID ($25 \mu\text{mol L}^{-1}$) and NOD ($9.8 \mu\text{mol L}^{-1}$), NH_4 ($12.15 \mu\text{mol L}^{-1}$), NO_3 ($11 \mu\text{mol l}^{-1}$). These values are low compared to the usual Mediterranean values.

It is considered that the fluxes of NH_4 ($8887 \mu\text{mol m}^{-2} \text{ year}^{-1}$) and NO_3 ($6936 \mu\text{mol m}^{-2} \text{ year}^{-1}$), NOD ($5561 \mu\text{mol m}^{-2} \text{ year}^{-1}$) deposited by rainwater are among the lowest values in the Mediterranean. These low levels are linked to the low anthropogenic activities carried out in this region, unlike other sites in the Mediterranean.

Rainwater from the coastal area of the Annaba region is highly rich in PO_4 ($6.48 \mu\text{mol L}^{-1}$) and SiO_4 ($10.5 \mu\text{mol L}^{-1}$). These values are much higher compared to the usual Mediterranean values. It is considered that the fluxes of PO_4 ($1205 \mu\text{mol m}^{-2} \text{ year}^{-1}$) and SiO_4 ($2984 \mu\text{mol m}^{-2} \text{ year}^{-1}$) deposited by rainwater are among the highest values in the Mediterranean. These high levels are linked to air masses of Saharan origin loaded with phosphorus and silicon.

MOTS CLES: Atmospheric deposition; Ammonium (NH_4); Nitrate (NO_3); Phosphate (PO_4); Silicate (SiO_4).



MODELING AND EFFECTS OF AGRICULTURAL INTENSIFICATION ON WATER QUALITY IN THE EL MADHER PLAIN

L. BENABBAS^{*}, T. DRIAS and D. CHENEF

E-mail: leylabenabbas05@gmail.com

ABSTRACT

Located southeast of Algiers, the plain of El Madher is between the Neritic Constantinos to the north and the Atlas zone to the south. Agriculture is the most developed activity in the plain of El Madher, the increasing use of fertilizers and pesticides in order to improve and stabilize agricultural yields, have caused overexploitation of the groundwater thus exposing groundwater to pollution risks. This study aims both to describe and understand the mechanisms controlling the hydrogeochemistry of the waters of the alluvial aquifer of El Madher as well as to identify the origin of their mineralization our database consists of a series of 16 points of water well distributed at the level of the plain, the results from these analyzes were processed using a hydrochemical method (Diagram) and multi-statistical analysis: principal component analysis (PCA) and a hierarchical cluster analysis (HCA) by STISTICA 10. The results of the research revealed two chemical facies; sulphate-sodium and chloride sodium the dominant chemical facies is sodium sulphate. The study of the saturation index of the anhydrite, aragonite, calcite, dolomite halite and gypsum components show that the halite is under saturation which leads to its dissolution and the enrichment of the waters with sodium and chloride. Aragonites and calcite have tendency to reduce the balance on the other hand, the dolomites are always in a state of over-saturation. principal component analysis (PCA) and a hierarchical cluster analysis (HCA) indicate that the mineralization of the waters studied is controlled by the mineralization residence time which result in the hydrolysis of the minerals. This study also shows that the water resources studied, mainly water from wells, are influenced by human activities, as a consequence of human-engine pollution recent phenomenon.

MOTS CLES : Hydrochemistry; Principal Component Analysis (PCA); Hierarchical Cluster Analysis (HCA); Plain of El Madher.



EVALUATION DE LA QUALITE DES EAUX D'IRRIGATION DE COMPLEXE TERMINAL DANS LA VALLEE D'OUED RIGH (CAS DE EL MEGHAIRE - SUD ALGERIEN)

H. BOUTALBI^{*} et K. BOUKHIL¹

*¹Diversité des écosystèmes et dynamique des systèmes de production agricole en zone arides,
Université de Biskra, Algérie.*

E-mail: houda.boutalbi@univ-biskra.dz

RESUME

En Algérie, Les ressources en eau souterraines du Sahara septentrional sont contenues dans deux grands aquifères, La région de l'Oued Righ en recèle d'énormes quantités dans un système d'aquifère constituées de la superposition de trois 3 nappes à savoir : la nappe du Continentale Intercalaire et la nappe phréatique, la nappe du Complexe Terminal.

L'objectif de notre travail est d'évaluer la qualité des eaux d'irrigation de complexe terminal de Cinq sites dans la vallée d'Oued Righ région de EL Méghaire.

Les résultats des analyses des paramètres physico-chimiques obtenus montrent que les eaux de Complexe Terminale sont caractérisées par un pH qui varie entre 7,13 et 7,65 nature alcaline, CE qui varie entre 4,1 dS/m et 5,4 dS/m traduisant très fortement salées, le calcium (Ca) varie entre 24,4 méq/l et 31,6 méq/l. La majorité des sources dépassent la valeur maximale admissible, le magnésium (Mg) varie entre 12,8 méq/l et 30 méq/l, toutes les sources dépassent la valeur maximale admissible, les sulfates (SO_4^{2-}) varient entre 24,75 méq/l et 27.85 méq/l. Tous les échantillons dépassent la valeur maximale admissible, les chlorure (Cl^-) varient de 25 à 55 méq/l, Ces concentrations dépassent la valeur maximale admissible, le bicarbonate (HCO_3^-) varie entre 0,75 méq/l et 6 méq/l. Ces concentrations dans l'eau d'irrigation sont acceptables, d'après Ayres et Westcot (1994). Le potassium(K) varie entre 0 ,24 méq /l et 0 ,43méq /l, Ces teneurs ont dépassé les le seuil recommandé par la FAO (1996). Donc Les résultants d'analyse d'eaux montrent que nous avons une eau du faciès chloruré et sulfatée calcique et magnésien saline.

MOTS CLES : Ressource en eau; Nappe; Complexe terminale; Oued Righ; Paramètres physico-chimique.



HEAVY METALS IMPACT OF SIDI KAMBER ABANDONED MINE ON WADI ESSOUK WATER QUALITY, NORTH-EAST ALGERIA

S. HADEF^{1*}, F. ZAH¹, A. DROUCHE¹ and T.H DEBIECHE¹

¹Geological Engineering Laboratory (LGG), University of Mohamed Seddik Benyahia, Jijel, Algeria

E-mail: selmahadef18000@gmail.com

RESUME

SidiKamber abandoned mine is located about 60 km south-west of Skikda town (North-East Algeria). This is one of the most dangerous sites, as its mining effluent is located close to wadiEssouk, about 2 km upstream from the Guenitra dam. The metal sulphide tailings from this abandoned mine represent a potential risk to the environment and in particular to Guenitra dam waters, due to their natural oxidability which leads to the production of acid/neutral mine drainage. Six water samples were collected along the wadiEssouk which drains the mining area (December 2017). The physico-chemical parameters (hydrogen potential (pH) and electrical conductivity (EC) were measured in-situ while four Heavy metals (Pb, Zn, Cd and Cu) were analysed in the laboratory. The obtained results reveal an increase in heavy metal contents from upstream to downstream of wadiEssouk, with two composition tendency; the first before the mine discharges where the waters have an alkaline character ($8.04 < \text{pH} < 8.31$) and low mineralization ($846 \mu\text{S/cm} < \text{EC} < 952 \mu\text{S/cm}$) and heavy metal contents below the WHO (2011) standards excluding the Cadmium ($0.032 \text{ mg/l} < \text{Cd} < 0.042 \text{ mg/l}$). The second trend after the confluence of the mine discharges and wadiEssouk, with a decrease in pH values where the water becomes acidic ($5.30 < \text{pH} < 7.45$) and moderately mineralized ($1225 \mu\text{S/cm} < \text{EC} < 2550 \mu\text{S/cm}$), and the heavy metal contents largely exceed the WHO standards ($0.0409 \text{ mg/l} < \text{Pb} < 1.1313 \text{ mg/l}$), ($4.83 \text{ mg/l} < \text{Zn} < 71.23 \text{ mg/l}$) and ($0.18 \text{ mg/l} < \text{Cd} < 0.36 \text{ mg/l}$). This is mainly related to acidic discharges from SidiKamber mine through the oxidation of metallic sulphide minerals particularly galena (PbS), sphalerite (ZnS), pyrite-marcasite (FeS₂) and barite (BaSO₄) which have caused a major deterioration in water quality.

MOTS CLES: Abandoned mine; Heavy metals; Water quality; Guenitra dam; SidiKamber.



USE OF QUALITY AND ORGANIC POLLUTION INDICES FOR ASSESSING SURFACE WATER QUALITY: CASE OF BENI HAROUN DAM (NORTHEAST ALGERIA)

D. KEDDARI^{1*} and F. BOUTOUATOU¹

¹Centre National en Aménagement du Territoire CRAT, Constantine, Algérie.

E-mail: dounia.keddari@crat.dz

ABSTRACT

Surface water is subject to strong anthropogenic pressures caused by the development and extension of agricultural activities and also by industrial and domestic activities. Pollution is a serious problem for the environment due to discharges dumped into rivers and excessive use of agricultural fertilizers and discharges from urban and industrial sources. The large dam of Beni Haroun (BH) is situated in the northeast of Algeria, about 40 km northwest of the city of Constantine, the inauguration of this dam took place in 2003 at the Kebir-Rhumel wadi. It is at the head of a large hydraulic transfer system, whose impact of which will affect six wilayas of the East (Batna, Khenchela, Mila, Oum El Bouaghi, Constantine and Jijel). Geotechnically, the main dam of Beni Haroun is a concrete gravity, made of roller compacted concrete based on a limestone rock foundation, it contains a free sill spillway to evacuate a flow of 13 700 m³/s, and also a bottom outlet with a capacity of 700 m³/s. The reservoir extends on a flooded surface of 3799 ha; it represents a total capacity of 963 hm³ and a theoretical regularized volume of 435 hm³ per year. The objective of this study is to assess the quality and state of organic pollution in surface water in BH dam based on the water quality index (WQI) and the organic pollution index (IPO) during the period from 2005 to 2014, which were measured monthly by the National Agency for Hydric Resources (ANRH). According to OPI and WQI methods, the dam waters show an organic pollution level which evolves from low-moderate to high-very high. Therefore, the waters are unsuitable for further use and thus require immediate intervention and measures to eliminate pollution sources and to reduce some human activities that degrade the quality of the dam waters.

MOTS CLES: Water quality index (WQI); Organic pollution index (IPO); Beni Haroun dam; Algeria.



UTILISATION DE L'OUTIL GOOGLE EARTH PRO POUR L'ANALYSE DU REJET DE SAUMURE PROVENANT DE L'USINE DE DESSALEMENT DE L'EAU DE MER D'EL HAMMA A ALGER

M. AMOKRANE^{1,2*} et A. SALMI³

¹ Département de Génie Mécanique, Faculté du Génie de la Construction, Université Mouloud Mammeri, Tizi Ouzou, Algérie.

² Laboratoire de Mécanique Matériaux et Energétique, Université de Bejaia, Algérie.

³ Laboratoire d'Ecologie Microbienne, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, Algérie.

E-mail: mounir139@live.fr

RESUME

En raison de la pénurie d'eau potable qui touche le pays depuis des années, le gouvernement algérien a lancé un ambitieux programme pour la construction d'usines de dessalement de l'eau de mer tout au long des côtes algériennes. Dans ce sens, la wilaya d'Alger a bénéficié d'un projet de construction d'une usine de dessalement de l'eau de mer implantée dans le quartier d'El Hamma afin de produire 200000 m³ d'eau pure par jour en utilisant la technologie d'osmose inverse. Dans ce travail, on s'intéresse au système de rejet qui équipe cette usine de dessalement en se focalisant sur le comportement du panache visible à la surface de l'eau, et cela, grâce aux images satellites fournies par le logiciel gratuit Google Earth Pro. En effet, l'étalement horizontal du panache visible à la surface de l'eau près de la zone de rejet est suivi au fil du temps et son comportement est analysé à l'aide d'outils de traitement d'images pour diverses conditions marines.

Ainsi, l'investigation a pour but de mieux comprendre le comportement complexe de l'étalement en surface libre des rejets de saumure dans les eaux peu profondes et aussi la révélation d'un étalement en surface inhabituel d'un effluent dense (osmose inverse) provenant d'une usine en fonctionnement, potentiellement nocif pour le milieu marin. L'analyse des images satellites a démontré que les conditions environnementales ont un impact significatif sur l'étalement horizontal du panache à la surface de l'eau. En effet, lorsque la mer est calme et durant les mois chauds de l'année, l'étalement horizontal du panache est important et peut atteindre une superficie avoisinant les 1800 m², par contre, il est moins important durant les mois froids de l'année et est à peine visible lorsque la mer est agitée. Cette fluctuation constatée sur les dimensions du panache suppose que la dilution de la saumure varie en fonction des conditions marines et des saisons. Cela indique aussi que le système de rejet qui équipe l'usine d'El Hamma n'est pas adapté à son emplacement, d'où la nécessité de le moderniser.

MOTS CLES: Dessalement; Système de rejet; Osmose inverse; Panache.



OPTIMISATION DE DIMENSIONNEMENT D'UN RÉSEAU DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE AU MOYEN D'UN ALGORITHME METAHEURISTIQUE

M. BOUSSAHIA^{1*}, B.MESSAID¹ et S.DAHMANI²

¹Laboratoire LRHYA, faculté de Technologie, Université de BATNA, Algérie.

²Laboratoire LPM3E, Faculté des sciences et des sciences appliquées, Université de Bouira, Algérie.

E-mail: m.boussahia@univ-batna2.dz

RESUME

Les réseaux de distribution d'eau potable en tant qu'éléments vitaux des systèmes d'approvisionnement en eau, représentent l'un des plus grands réseaux de distribution au monde. L'aspect économique est devenu indispensable dans la conception, la réalisation et l'exploitation de ces réseaux. Le choix des diamètres de la tuyauterie à partir d'un ensemble de diamètres normalisés disponibles sur le marché est tributaire. Il joue un rôle principal dans l'augmentation du coût de réalisation de ces réseaux. Couramment, les concepteurs font ce choix manuellement arbitrairement en réalisant plusieurs simulations de fonctionnement à l'aide des logiciels appropriés. A travers des tentatives de changement de configuration, ils essayent de trouver un compromis entre un aspect technique assurant un bon fonctionnement (bonne répartition des pressions, vitesses d'écoulement, ... etc.) et un aspect économique assurant un coût minimal ou relativement minimal (raisonnable). L'objectif de ce travail est d'employer l'algorithme d'optimisation méta-heuristique dit « algorithme de recherche gravitationnelle » (gravitational search algorithm, gsa) en couplage avec l'algorithme de la méthode multilinéaire pour le balancement des réseaux d'aep, pour automatiser l'étape de dimensionnement et aboutir à des réseaux optimisés de point de vue coût de réalisation en respectant les contraintes de fonctionnement des réseaux. L'application de cette démarche a été testée plus avant sur le réseau d'aep de la ville Batna pour évaluer son applicabilité ainsi évaluer la performance de l'algorithme gsa dans la recherche d'une meilleure configuration des diamètres du réseau. cette méthodologie a permis de réduire le coût de réalisation par 10.3% par rapport au réseau actuel (fig.1) et améliorer la quasi-totalité des vitesses d'écoulement en gardant une pression de distribution adéquate sur la totalité du réseau étudié).

MOTS CLES: Pression; Ecoulement; GSA; Simulation; Méthode Multilinéaire.



APTITUDE DES EAUX DE LA MOYENNE SEYBOUSE A L'IRRIGATION AGRICOLE

I. BENFIALA^{1*}, H. BOUGUERRA¹, M. GUETTAF² et S. TACHI³

¹ Département de Géologie, Laboratoire Ressource en Eau et Développement Durable, Université Badji Mokhtar, Annaba, Algérie.

² Département des Sciences de la Nature et de la Vie, Laboratoire Biologie, Eau et Environnement, Université 8 Mai 1945, Guelma, Algérie.

³ Département d'Hydraulique, Laboratoire de Recherche des Sciences de l'Eau, École National Polytechnique – Alger, Algérie.

E-mail: Ibtissemben000@gmail.com

RESUME

La wilaya de Guelma possède une importante richesse en eau de surface ; l'oued Seybouse constitue l'un des cours d'eau les plus importants de cette région, il draine le bassin versant de la moyenne Seybouse dit aussi Guelma (820 km²). La plaine de Guelma est constituée pour la plupart de territoires à vocation agricole malgré l'installation de nombreuses petites industries agro-alimentaires sur les deux rives de l'oued Seybouse, elle englobe un grand périmètre irrigué Guelma-Boucheougouf (13000 Ha) alimenté principalement par les lâchers du barrage Hammam Debagh.

Au cours des dernières décennies, la croissance démographique rapide, l'évolution-record des secteurs agricoles et industriels que connaît la région que nous intéresse, l'oued Seybouse est devenu le site d'importants déversements illégaux et décharges polluantes.

Cette étude vise à évaluer l'aptitude des eaux de la Seybouse à l'irrigation agricole ; d'abord en se basant sur les risques liés au sodium (SAR, %Na, RSC) et au magnésium (MR) et également les deux indices de perméabilité (PI) et de Kelly (KI). De plus par l'application d'une nouvelle technique «indice de qualité de l'eau – IWQI», cette technique a été approuvée par plusieurs chercheurs et nécessitant cinq paramètres essentiels à savoir : la conductivité électrique, les concentrations de Sodium, Bicarbonate, Chlorure, et le taux d'adsorption de sodium. et ce pour classer les risques des eaux étudiées, d'une part sur la plante et d'autre part sur le sol.

Pour ce faire, vingt-quatre échantillons d'eau ont été prélevés et analysés le long de l'oued Seybouse sur douze stations en période sèche et en période humide afin de calculer les différents indices de qualité précités.

Sur la base des résultats obtenus à partir des indicateurs de qualité, les eaux de 8/12 stations étudiées sont considérées comme étant de bonne qualité et peuvent donc être utilisées pour l'irrigation agricole sans effets négatifs importants sur l'environnement. Alors que la qualité de l'eau des stations restantes a été classée comme de moyenne à mauvaise qualité, exigeant une attention particulière lors de l'irrigation des cultures ; la qualité de l'eau dans ces stations a été affectée par plusieurs sources de pollution d'origine anthropogénique, parmi eux on cite : les rejets urbains et industriels non traités, le drainage issu des déchets solides et du lixiviat, en particulier pendant la saison pluvieuse.

MOTS CLÉS: Guelma, Oued Seybouse; Aptitude; Irrigation agricole; Indice de qualité de l'eau.



DEVELOPPEMENT D'UN OUTIL D'AIDE A LA DECISION POUR L'EVALUATION DE LA PERFORMANCE ET LA GESTION DES STATIONS D'EPURATION EN ALGERIE : CAS DE LA STATION D'EPURATION DE SID ALI LEBHAR DE LA VILLE DE BEJAIA

C. SAOUDI^{1*}, A. BENZERRA¹, A. BERREKS¹ and M. IGROUFA¹

¹Laboratoire de Recherche en Hydraulique Appliquée et Environnement. Faculté de Technologie, Département d'Hydraulique, Université Bejaia, Algérie.

E-mail: chahinaz.saoudi@univ-bejaia.dz

RESUME :

Ces dernières années, les systèmes de traitement des eaux usées notamment les stations d'épuration ont été progressivement mises en place en Algérie. Au fil de temps, les objectifs ont changé et les stations d'épuration ont vieilli. La gestion de ces stations d'épuration devient de plus en plus compliquée. Aujourd'hui, l'office national d'assainissement (ONA) a besoin de franchir l'étape d'une gestion quantitative vers une gestion qualitative et globale des- STEP. La gestion de ces infrastructures nécessite un suivi et une évaluation rigoureuse de la part des gestionnaires. Le but est de protéger l'environnement et le milieu récepteur des différentes pollutions.

L'objectif de cette étude est de développer un outil méthodologique d'aide à la décision. Il est basé sur une approche multicritères (objectifs, critères, et indicateurs de performance). La construction de ces éléments de décision repose sur les spécificités locales et les budgets d'investissement disponible.

La méthodologie proposée est appliquée sur la station d'épuration de Sid Ali Lebhar de la ville de Bejaia. Un ensemble de critères et indicateurs de performance a été construit pour assurer une gestion durable des STEP.

MOTS CLES : Indicateur; Critère; Performance; Evaluation durable; Station d'épuration.



CARACTERISATION DES REJETS DE SAUMURE DES STATIONS DE DESSALEMENT ET LEUR IMPACT SUR LE MILIEU RECEPTEUR : CAS D'ETUDE STATION DE DESSALEMENT DU PALM BEACH

A.RADJAI

Laboratoire de conservation et Valorisation des Ressources Marines

Email : radjaiabd@yahoo.com

RESUME

Le sujet proposé concerne en premier lieu les aspects environnementaux impactés par l'installation de dessalement de l'eau de mer du Palm Beach, notamment en ce qui concerne l'effet de la saumure diffusée sur les équilibres écologiques. Les incidences environnementales sont d'abord évaluées par rapport aux données analytiques obtenues suite aux investigations sur et en fonction de la maille d'échantillonnage. L'identification des éléments chimiques et biologique générés par les différentes étapes du dessalement, du prétraitement à la filtration membranaire et de leurs impacts permettra de réguler les paramètres inhérents à une meilleure prise en charge intégrale de tous les segments dudit dessalement de l'eau de mer. L'analyse des paramètres physico-chimiques, microbiologique, nutritifs et des peuplements phytoplanctoniques a montré une homogénéité entre les mesures effectuées durant la période d'activité et la période d'inactivité de la station de dessalement. Nos résultats confirment que les rejets produits sont fortement concentrés en sels (salinité maximale de 61,30 psu), et chargés en streptocoques fécaux. Les eaux de saumure sont caractérisées par la présence de 9 genres d'espèces, avec une dominance des dinoflagellés avec 50 % de la flore totale suivi par les diatomées avec 40% puis le groupe des divers avec une proportion de 10%.

Les eaux de mer superficielles sont quant à elle caractérisées par des salinités élevées durant la période d'activité de la station (55,90 psu). Elles comportent 34 genres d'espèces floristiques avec de la prépondérance des diatomées et des dinoflagellés.

L'analyse en composante principale (ACP) regroupant tous les paramètres analysés, a révélé que la distribution des peuplements phytoplanctoniques est affectée par la turbidité, les matières en suspension et la matière organique.

Les principales solutions envisagées pour atténuer les éventuels impacts des rejets de saumures sur la qualité du milieu récepteur sont :

- Selon les résultats obtenus (concentration élevée de la salinité, ...), l'état algérien devrait lancer des études plus poussées (meilleure compréhension des impacts) et d'adapter des méthodes d'atténuation sur l'ensemble des stations de dessalement.

- Le mélange des rejets de saumures avec les effluents d'une station d'épuration ou avec les eaux pluviales :

- Le couplage de l'osmose inverse avec la distillation membranaire sous vide en vue de réduire le volume de la saumure et la consommation énergétique.

Mais ce travail comporte certes un certain nombre de limites qu'il conviendra de repousser en :

- Complétant les données relatives aux volumes des rejets et leurs débits ;

- Augmentant la fréquence d'échantillonnage des différentes variables physico-chimiques et biologiques

- Intégrant des variables supplémentaires quant à l'évaluation de la qualité des rejets et du milieu marin (Métaux lourds, Chlorophylle, TDS, Courantologie ...);

- Évaluant d'autres matrices de l'écosystème marin comme le sédiment.

Le 1^{er} Séminaire National sur la Gestion Des Ressources en Eau et la Valorisation des Sous-Produits (GDRE-VSP 2022)

- Et en utilisant des modèles mathématiques qui permettent de prédire le comportement des rejets de saumure en mer.
- La nécessité d'une étude de courantologie pour mieux apprécier la distribution du panache des saumures.

MOTS CLES : Dessalement; Saumure; Palm Beach; Impact environnemental



EPURATION DES EAUX USEES PAR PHYTOREMEDIATION EN ZONE ARIDE

M.M. SAGGAI¹, A. AINOUCHE², A. EL AMRANI ² et R. DJERIBI³

¹ Université KasdiMerbah Ouargla, Laboratoire de Bioressources Sahariennes: Préservation et Valorisation, BP 511
route de Ghardaïa, Ouargla, 30000

² Université Rennes 1, OSUR/CNRS-UMR 6553, Ecosystèmes-Biodiversité-Evolution, campus de Beaulieu, Bâtiment 14A,
35042, Rennes Cedex, France

³ Université Badji Mokhtar –Annaba
Email : mounirsaggai@yahoo.fr

RESUME

Une communauté végétale très diverse dans une zone humide construite a été utilisée pour étudier un système de traitement écologique des eaux usées domestique dans un climat aride. L'étude du système a permis d'identifier certaines espèces végétales adaptées et efficaces. Cette station pilote des zones humides construite a démontré une performance efficace. À l'origine, il y avait vingt-trois espèces de plantes. Toutefois, en raison de contraintes environnementales et de la pression exercée par la concurrence interspécifique, seules sept espèces ont persisté. Les rendements d'élimination de la DBO, de la DCO, du TSS, du phosphore total, de l'ammoniac et des nitrates ont été maintenus à des niveaux élevés, environ 90%, 80%, 94%, 60% et 50%, respectivement. Parallèlement, les tests microbiologiques dans l'eau ont montré une réduction extrêmement élevée des bactéries coliformes totales et des streptocoques, d'environ 99%, même sans étape de désinfection spécifique. Le système de traitement a produit une eau de haute qualité pouvant être utilisée à des fins agricoles.

MOTS CLES : Epuration; Eaux usées; Phytoremédiation; Zone aride



EVALUATION OF DUCKWEED FOR GROWTH AND COD REMOVAL FROM DAIRY WASTEWATER

W. SAHI^{1, 2}

¹ Food and Agricultural Technology Laboratory, Blida1 University, Soumaa road. BLIDA - Algeria

Email : wassila585@gmail.com

ABSTRACT

Duckweed (*Lemna minor*) has been assessed for growth, chemical oxygen demand (COD) removal in laboratory experiments comparing a raw dairy effluent (R) and diluted dairy effluent (D), to tap water (W) as control. The experiments were conducted in a thermostatic chamber for a period of eight days under laboratory conditions. Duckweed colonies were collected, and brought to the laboratory, cleaned thoroughly, and further grown in clean tap water for acclimatization during a period of 15 days to normalize their growth in a thermostatic chamber. 40 Duckweed colonies were transferred to glass flasks containing 400 ml of culture mediums; S, D and W. All flasks were covered at the bottom with plastic wrap with holes to prevent excessive water evaporation, and were placed in a thermostatic chamber with same condition during the pre-treatment test. Each experimental was replicated three times. The Duckweed mass evolution and COD values were measured, COD removing efficiency (R %) and relative growth rate (RGR) were calculated. COD load decreased during the experiment period in S and D waters, with preponderance for D water then (R %) in D was higher than in R with significant difference. (RGR) increased as a result of Duckweed mass growth it were higher in D than in W and R waters. So the highest removal of COD and growth yield was obtained In D water. The results obtained confirm the ability of Duckweed to polish and grow in dairy sewage with organic loading COD below 1000 mg/l.

KEYWORDS: Duckweed; Dairy Sewage; COD; Growth; Phytoremediation.



INFLUENCE DE LA VITESSE DE PASSAGE SUR LE TRAITEMENT BIOLOGIQUE DES EAUX DE REJETS INDUSTRIELS PETROLIERS.

Z. BADANI¹

¹ LSGPI, USTHB

Email: z.bad@hotmail.com

RESUME

L'Environnement est devenu un facteur important dans le bilan économique de tout projet industriel qui peut influencer sur la croissance ou le positionnement des activités industrielles.

En Algérie, les ressources pétrolières constituent la base de l'économie du pays, mais aussi la principale source d'énergie, leur exploitation nécessite beaucoup de moyens, notamment pour l'extraction, le stockage, la distribution et le traitement. Tous ces processus génèrent de grands volumes de rejets de différents types : liquides, solides et gazeux. Ces rejets sont composés de polluants organiques, d'acides, de bases, de sels et d'autres additifs. De nombreuses études ont confirmé que la dégradation de l'environnement due aux activités pétrolières et gazières peut avoir de nombreux impacts négatifs sur la santé humaine en raison de la relation étroite entre l'être humain et son environnement. Dans ce contexte, nous nous sommes proposés d'étudier l'influence de la vitesse de passage sur le traitement biologique des eaux de rejets pétroliers. Différentes vitesses de passages sont considérées. Les résultats montrent que, plus la vitesse de passage est faible, plus le rendement de traitement est meilleur. Les rendements d'élimination du gasoil obtenus sont de l'ordre de (90, 87, 56 %). Le rendement de biofixation du plomb atteint les 95 % pour une vitesse de passage de 0,5 m/h. par contre il est de 89 et 74 % respectivement pour les vitesses de 0,9 m/h.

MOTS-CLES : Rejets industriels; Traitement de l'eau; Pollution; Hydrocarbures.



INFLUENCE DES COMPOSES SCAVENGER SUR L'OXYDATION DU DICLOFENAC PAR UN PROCEDE D'OXYDATION AVANCEE

S.SLAMANI^{1*}, F. ABDELMALEK², M. R. GHEZZAR³ et A. ADDOU⁴

^{1,2} Département de Génie des procédés, Université de Mostaganem, Algérie.

³Département de Génie des procédés, Université de Mostaganem, Algérie.

⁴Département de Génie des procédés, Université de Mostaganem, Algérie.

E-mail: samira.slamani@yahoo.fr

RESUME

Notre étude examine l'application d'un procédé d'oxydation avancé (POA), le procédé Fenton pour l'élimination de la substance pharmaceutique Diclofenac (DIC, 200 mg.L⁻¹ équivalent à 0.629mM) des eaux usées sous l'influence des composés piègeurs dite scavenger ROS; l'urée et le tert-butanol (t-But). Les traitements correspondent à un rapport molaire de 20,8 entre un taux de dégradation et de minéralisation de 77,1 et 48,6 %, respectivement après 1 heure de traitement. En présence d'éliminateur de ROS, la dégradation du DIC était atténuée et l'effet était directement lié à la concentration d'urée ou de tert-butanol. Après 60 minutes, 43,1 et 36,5 % ont été dégradés en présence de 1000 ou 2000 mg.L⁻¹ d'urée respectivement. En présence de ter-Butanol, les taux de dégradation étaient de 28,3 et 18,3 % avec une concentration de t-But de 3,145 et 6,29mM, respectivement. La minéralisation chute à 36,4 et 24,4% en présence de 1000 et 2000 mg.L⁻¹ d'urée et à 23,2 et 16,1% avec 3,145 et 6,29mM de t-But respectivement.

MOTS CLES : Diclofenac; Fenton;Scavenger; Dégradation; Minéralisation.



LA DECOLORATION DE DEUX COLORANTS SOUS IRRADIATION DE LUMIERE VISIBLE PAR L'ACTIVITE PHOTOCATALYTIQUE/PHOTOSENSIBILISATION DE N-ZnO/P-CuAl₂O₄ EN HETEROSYSTEME

N. BOUDECHICHE¹, Z. SADAoui² et M. TRARI³

¹ *Département de Technologie, Faculté des Sciences et Technologies, Université de Khemis-Miliana, route Theniat-El-Had, Khemis-Miliana, Ain-Defla*

² *Laboratoire de Génie de la Réaction, Faculté de Génie Mécanique et de Génie des Procédés, USTHB, BP 32, Alger*

³ *Laboratoire de Stockage et de Valorisation et des Energies Renouvelables, Faculté de Chimie, USTHB, BP 32, Alger*

Email: n.boudechiche@univ-dbk.m.dz

RESUME

Une approche alternative de synthèse de semi-conducteurs est basée sur l'association directe d'un semi-conducteur hôte, généralement à un gap optique large, avec un autre semi-conducteur absorbant aux longueurs d'onde du visible qui est capable de transférer son excitation au semi-conducteur. Le système est formé alors d'une jonction homogène de type *n/n* ou hétérogène de type *p/n* entre deux semiconducteurs. Ce travail a pour objet de préparer un semiconducteur de type spinelle CuAl₂O₄ par voie nitrate et de caractériser par diverses techniques à savoir des techniques physico-chimiques : DRX, MEB-EDX, BET et Gap afin de présenter le diagramme énergétique de l'hétéro-système de CuAl₂O₄ combiné avec ZnO commercial. Les résultats issus de la caractérisation de DRX ont permis d'observer la présence des phases uniques des poudres d'oxydes CuAl₂O₄ et ZnO conformément aux fiches standards ASTM. La microphotographie MEB de l'échantillon de CuAl₂O₄ quant à elle, met en évidence une microstructure cristalline et un aspect irrégulier dont la S_{BET} est faible (1,36 m².g⁻¹). La dégradation photocatalytique de deux colorants, le Bleu Direct 86 (BD86) et le Bleu de Méthylène (BM) sur CuAl₂O₄/ZnO en hétéro-système en utilisant une source d'irradiation artificielle dans la gamme du visible (lampe de tungstène 200 W). L'influence des paramètres opératoires comme le pourcentage massique de CuAl₂O₄ combiné avec le ZnO commercial, le temps d'irradiation (15-360 min), le pH (3–11) et la concentration initiale en colorant (5-60 mg.L⁻¹) a été examinée. En outre, la modélisation de la cinétique de dégradation photocatalytique du BD86 et du BM sur le CuAl₂O₄/ZnO, a montré que la cinétique de dégradation est en parfaite concordance avec le modèle du pseudo-premier ordre. Nous remarquons, que les valeurs de kapp pour le BM sont généralement supérieures à celles de BD86. Par ailleurs, les radicaux (•OH) et les électrons (e-) se sont révélés comme des espèces majeures pour la dégradation du BD86, tandis que la contribution des radicaux (•OH) était principale pour la photodégradation du BM.

MOTS CLES : Hétéro; Système des semi-conducteurs; Photocatalytique/Photosensibilisation; Colorant; Spinelle; Lumière visible; Cinétique de la photodégradation.

MODELISATION OF CHLORTETRACYCLINE REMOVAL BY PHOTO-FENTON PROCESS USING TAGUCHI METHOD

B.D.N. MAHTAL¹

¹ Laboratoire de Biomatériaux et de phénomènes de transport

Email: nedjmamahtal@gmail.com

ABSTRACT

Pharmaceutical compounds such as antibiotics are one of the important classes of emerging contaminants that are extensively and progressively used in human and veterinary medicine. Tetracycline (TC) has become the most widely used antibiotic in Algeria and in word, and it has been widely used in agriculture and animal husbandry as a veterinary medicine and growth promoter. It has reported that TC compounds caused biological modification in animals, plants and fish as well as exerting a pro-oxidative activity. Thus, removing these compounds from water and wastewater is critical to avoid their discharge into the environment and to avoid ecological and health problems. Therefore, various methods for removal of antibiotics from water and wastewaters have been described in the literature. However, some of these methods are usually non-destructive, inefficient, costly, and resulted in production of secondary waste products such as sludge, which may need further disposal. The main objective of this work is to evaluate capacity of photo-Fenton process to remove chlortetracycline (CTC) from water. In order to optimize removal of CTC, three parameter like: CTC, peroxide hydrogen and catalysis concentrations have been studied in butch experiment mode. The experiments were based on a mixed experimental array Taguchi L27. In addition, a matricial model have been developed for removal efficiency of CTC with dependent parameters. The obtained results showed that a high performance explored by removal efficiency of 92% was achieved at *pH* 3 under optimized conditions such as: 10 mg/L of CTC, 127.552 mg/L of H₂O₂ and 103.6 mg/L of Fe²⁺. The established Taguchi model, showed a very good correlation between calculated and experimental results. Also, spectral analysis (with UV-visible and FTIR spectrophotometers) on original CTC and transformed products indicate that, the photo-Fenton process was successfully transformed CTC molecules. Finally, a phytotoxicity studies on *Pisum sativum* L. germs showed that the transformed products are not toxic.

KEYWORDS: Chlortetracycline; Photo;Fenton; Removal; Taguchi.



PERFORMANCE D'UN FILTRE PLANTE A TRAITER LES EAUX USEES DOMESTIQUES DE LA VILLE DE BISKRA AU COURS DE CYCLE DE VIE DE L'ARUNDO DONAX

K. BELHADJ¹, L. MIMECH¹ et L. HECINI²

¹ *Génie civil et hydraulique, Université mohamed kheider de Biskra, Algérie*

² *Centre de recherche scientifique et technique pour les zones arides, Algérie*

E-mail: lindahecini@yahoo.fr

RESUME

Dans cette étude, les performances d'un système de filtre planté, conçu pour le traitement des eaux usées domestiques de la ville de Biskra ont été testé sur un pilote expérimental constitué par filtre planté d'Arundo donax. L'objectif du travail est de déterminer l'influence du cycle de vie de la plante choisie sur la qualité du rendement du filtre. Le temps de rétention proposé est de 3 et 5 jours. Plusieurs paramètres de qualité de l'eau brutes et traitées ont été surveillés tels que le pH, la DBO₅, la DCO, les MES, le TKN et le TP. Les caractéristiques moyennes de l'effluent étaient les suivantes: pH (7.23), BOD₅ (480 mg/L), COD (1210 mg/L), TSS (687 mg/L), TKN (196 mg/L), TP (4.7 mg/L). Les principaux résultats de performance du traitement ont montré les taux d'élimination moyens suivants: BOD₅ (90%), DCO (85%), MES (99%), NKT (41%), PT (76%). L'analyse des résultats révèle une variation temporelle des performances du système en fonction de l'opération de traitement primaire et du taux de croissance des macrophytes. L'Arundo Donax commence son cycle de vie au début du printemps et continue son développement pendant l'été. Pendant la saison d'automne, la plante atteint son taux de croissance optimal, et après cela, elle entre en phase de dormance. La qualité des eaux usées traitées a été évaluée selon les normes algériennes. Le pH moyen des effluents, DBO₅, MES étaient conformes aux normes, mais les charges résiduelles en DCO, en azote et en phosphore étaient toujours supérieures aux valeurs requises par les critères de qualité.

MOTS CLES: les eaux usées domestique; filtre planté; *Arundo Donax*.



PHOTODEGRADATION OF AZO DYE USING GRAPHENE NANOCOMPOSITE AS PHOTOCATALYST

H. SAIDIA¹, S.HALLADJA and H.AYADI

¹ Laboratory of Anticorrosion-Materials, Environment and Structures, University of 20 Août 1955, Skikda

Email: hesna.saidia@gmail.com

ABSTRACT

Photodegradation using light irradiation is one of the desirable choices to treat wastewater. In this regard, we synthesized a nanocomposite by a simple, low-cost, and environmentally friendly procedure the Co-precipitation method using Graphene decorated with Iron Oxide (G-Fe₃O₄) Nanoparticles. The performance of this elaborate nanocomposite was evaluated for the photodegradation of Methylene Blue (MB) as an organic dye model under UV irradiation. The textural properties of the prepared nanocomposite have been characterized by the x-ray diffraction (XRD) which indicates the presence of a magnetite phase and a good dispersion of the magnetite on the surface of the purified Graphene. Experimental results show that the use of this heterogeneous catalyst system (G-Fe₃O₄/H₂O₂/UV) reached the almost total discoloration rate (94,32%) after 85 minutes of treatment. The solution can be discolored to almost colorless. The kinetic study shows that the discoloration obeys the pseudo-first-order model with a perfect rate constant $k = 3.2 \cdot 10^{-2} \text{ min}^{-1}$.

KEYWORDS: Graphene ; Dye; UV irradiation; Hydrogen Peroxide.



REMOVAL OF THE ANTIBIOTIC CEFIXIME USING THE POLYMER POLYANILINE (PANI)

O. BAALOUJ¹ and N. NASRALLAH¹

¹ University of Sciences and Technology Houari Boumediene, BP 32 EL ALIA 16111, BAB EZZOUAR - Algérie

Email: Obaaloudj@gmail.com

ABSTRACT

Water pollution is a serious issue that has an impact on both the environment and people's health. Antibiotics are among the most dangerous forms of pollutants that are now spreading due to their negative side effects, which include the development of bacteria resistant to antibiotics. Therefore, it is essential to develop an effective and environmentally safe way of treating those dangerous substances. In this respect, this work aims to remove them by adsorption. An adsorption application using the efficient adsorbent polyaniline PANI has been performed. The PANI was synthesized by a simple method. After that, it was characterized by XRD analysis in order to confirm its phase. PANI was selected as an adsorbent in this work because the adsorption procedure benefits from polyaniline's wide specific surface area, excellent porous structure, high adsorption capacity and resilience, simplicity of preparation, and ease of regeneration. For the application, an antibiotic which is Cefixime was selected to be removed. Different parameters such as pH, initial concentration and the adsorbent dose were optimized. PANI has shown a very promising result under optimal conditions (a pH of 6, 200 mL of 30 mg/L CFX, and 0.5 g/L of PANI) by removing 30 g/L of Cefixime almost 100% which is very high compared to the literature.

KEYWORDS: Polyaniline; Adsorption; Cefixime; Water treatment; Optimization.



SOL-GEL SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION STUDIES OF MA_2O_4 NANOMATERIALS FOR WASTEWATER TREATMENT APPLICATIONS

K. MAHI^{1,2,*}, K.E.A. ZEMALLACH OUARI^{3,4} and R. MOSTEFA¹

¹ Faculté des Sciences de la matière, département de physique, université de tiaret, Algérie.

² Laboratoire de physique des plasmas, matériaux conducteurs et leurs applications (LPPMCA). Université des sciences et de la technologie d'Oran, USTO-MB, Algérie.

³ Université de mustapha stambouli de mascara, route de mamounia mascara 29000 Algeria

⁴ Université d'Oran 1-Ahmed Benbelle, LPCMME, BP 1524 EL M'Naouer 31000 Oran

Email : khaled.mahi@univ-tiaret.dz

ABSTRACT

Several studies, which have been carried out on water and wastewater treatment with spinel aluminate and spinel ferrite nanomaterials confirmed their utmost importance. In particular, aluminates based spinels with general formula MA_2O_4 (where M = Pb and Co) used for water and wastewater treatments are very stable, easily regenerated and reused for a number of cycles without a loss of their properties; thereby leading to reduced treatment cost. In this study, a $PbAl_2O_4$ and $CoAl_2O_4$ spinel was successfully synthesized by a sol-gel method at 900C for 4h. These samples are characterized by Ultraviolet-visible diffuse reflectance spectroscopy (UV-Vis), Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR) and Powder X-ray diffraction (XRD) techniques in order to investigate their optical and structural properties. The present work aims to bridge the knowledge gap by utilizing the favorable properties of $PbAl_2O_4$ and $CoAl_2O_4$ samples to produce a potential candidate for various applications, such as catalysts, water treatment and refractory cements.

KEYWORDS: MA_2O_4 ; Sol-gel method; Nanoparticles; Spectroscopic; Water treatment.



THE TREATMENT OF WASTEWATER CONTAMINATED WITH ACID BLUE 113 TEXTILE DYE BY USING POLY (N-HEXADECYL-4- VINYLPIRIDINIUM BROMIDE) CATIONIC COPOLYMER

H. MAHROUG^{1,2} and S. BELKAID

¹ Faculty of science and technology, University of Tissemsilt -38000 Tissemsilt, Algeria

² Laboratory of Applications in Organic Electrolytes and Polyelectrolytes (LAEPO). Department of Chemistry, Faculty of Sciences, University of Tlemcen, B.P. 119, 13000, Tlemcen, Algeria

Email: mahroug_hanane@hotmail.fr

ABSTRACT

The aim of the presented work is to use cationic poly (n-hexadecyl-4-vinylpyridinium bromide) (P4VP-C16Br) for acid blue 113 (AB113) anionic textile dye removal from aqueous solutions. P4VP-C16Br was obtained by the quaternization of the prepared poly (4-vinylpyridine) (P4VP). Different parameters that have an effect on the retention were studied as variable, including pH of AB113; P4VP-C16Br dose, AB113 concentration and contact time between the copolymer and the used dye. The obtained results suggest that the adsorption of AB113 by P4VP-C16Br is defined well by the pseudo-second order kinetic model. Then, the reached maximum adsorption capacity of AB113 by P4VP-C16Br is very important and equal to 224 mg/g. The results demonstrate also that the adsorption of AB113 by the used copolymer agree well with Langmuir isotherm model indicating the presence of monolayer adsorption. The pH affects also the removal, the results suggest that the optimum pH for AB113 removal is pH 4 due the presence of a balance between the negative charge of the adsorbate and the positive charge of the adsorbent.

KEYWORDS: Poly (N ; Hexadecyl ; 4 ; Vinylpyridinium bromide); Textile dye; Retention capacity; Isotherm; Kinetic.



TRAITEMENT D'UNE EAU COLOREE PAR LE PHOTOCATALYSEUR MONTMORILLONITE-TiO₂

I. LABIB¹, H. KHALAF¹ et H. BOUTOUMI¹

¹ Laboratoire de génie chimique, Département du génie des procédés, Faculté de Technologie, Université SAAD DAHLAB BLIDA1, Route de Soumâa, Bp 270, 09000 Blida, Algérie.

Email: labibisma@yahoo.fr

RESUME

De nos jours, l'eau est un bien précieux, qui doit être préservé; il devient d'autant plus difficile à ménager que l'industrialisation croissante la sollicite. En réalité, la plupart des procédés industriels génèrent des rejets polluants, qui renferment tous les sous-produits, d'autant plus les pertes de matières premières qui n'ont pu être récupérées ni recyclées. L'industrie textile est une source de pollution assez importante, due à l'utilisation des intermédiaires chimiques (nitrate, chlorure,...) et de colorants de manière principale, dont la majorité d'entre eux sont des dérivés benzéniques, influençant sur la qualité de l'eau et nuisent énormément à l'environnement, due à leur variété, leur complexité et leur toxicité. De nouvelles techniques innovantes et fiables, ont vu le jour ces dernières années, appelés procédés d'oxydation avancée (POA), ayant prouvés leur efficacité, car ils mènent à la minéralisation totale des polluants sans aucune production de boues, citons: la sonocatalyse, la photocatalyse et la sonophotocatalyse. C'est un procédé propre; la source d'énergie est non polluante, à savoir le proche UV, ou encore directement l'énergie solaire; se réalise sous conditions ambiantes de température et de pression; et s'applique sur une large gamme de pH. Une application des POA est l'élimination d'un colorant modèle: le Jaune Direct, utilisé par l'industrie textile de Boufarik – Blida, par le biais d'un photocatalyseur préparé à base de titane (Mt-TiO₂) et calciné par la méthode conventionnelle (calcination au four) et la méthode non-conventionnelle (calcination aux micro-ondes). Les résultats de la caractérisation des photocatalyseurs sont représentés respectivement pour Mt-TiO₂/Four et Mt-TiO₂/MO. Les résultats de la DRX révèlent l'intercalation des piliers de TiO₂ dans l'argile, ainsi la distance basale est de 12,12 Å et 16,36 Å. Résultats confirmé par l'analyse FRX, d'où le pourcentage du TiO₂ dépasse les 45%. Par ailleurs, la surface spécifique BET est de 221 m².g⁻¹ et 234 m².g⁻¹, le pH_{pzc} est de 5,3 et 5,2. Tandis que l'analyse ATD confirme la formation de la phase anatase et la stabilité thermique de ces matériaux silicatés. Nous avons constatés que le TiO₂-Mt/Four a une activité inférieure à celle du Mt-TiO₂/MO, au cours de la dégradation photocatalytique, sonocatalytique et sonophotocatalytique. Le taux de dégradation photocatalytique du colorant Jaune direct été de 33%, celui de la sonocatalyse été de 28,2%, alors que la sonophotocatalyse été de 81% avec le TiO₂-Mt/Four. Concernant le taux de dégradation du colorant en présence de Mt-TiO₂/MO, il été de 50% (UV + Mt-TiO₂), 40% (US + Mt-TiO₂) et 97% (UV + US + Mt-TiO₂). Ces résultats ont révélés donc la bonne activité photocatalytique du Mt-TiO₂/MO, comparée avec celle du photocatalyseur TiO₂-Mt/Four. Par ailleurs, le procédé sonophotocatalytique est le plus avantageux et le meilleur, grâce à l'effet synergique du couplage des deux procédés photocatalytique et sonolyse.

MOTS CLES: Sonophotocatalyse, Calcination four, Calcination micro-ondes, Jaune Direct, Mt-TiO₂.



TRAITEMENT D'UNE EAU USEE ALIMENTAIRE CONTENANT LE BLEU PATENTE V PAR LA TECHNIQUE D'ADSORPTION

W. ATBA¹, M. CHERIFI¹ et S. HAZOURLI¹

¹ Laboratoire de traitement des eaux et valorisation des déchets industriels (L.T.E.V.D.I), Département Chimie. Université de Badji Mokhtar Annaba, 23000, Algérie

Email: Atbawafa@hotmail.com

RESUME

Le développement mondial et l'industrialisation continue ainsi que l'augmentation rapide de la population mondiale sont les principales causes qui ont contribué à plusieurs problèmes mondiaux tels que la diminution de la biodiversité, l'épuisement des ressources naturelles... etc. ce qui continue à menacer la santé et le bien-être de l'humanité. Etant donné que les activités humaines ont un impact direct sur l'environnement, ils mènent à plusieurs problèmes graves tels que la pollution de l'eau qui est causée principalement par les rejets industriels dont les effluents alimentaires colorés. De ce fait, il est extrêmement important d'éliminer les colorants des eaux usées avant de les déverser directement dans la nature. Diverses techniques de traitement telles que l'adsorption, l'électrocoagulation, et les techniques membranaires ont généralement été utilisées pour l'élimination de la couleur dans les eaux naturelles et aussi les eaux usées. Cependant, il a été trouvé que l'adsorption est une technique de traitement facile et peu coûteuse. Dans ce cas, le choix du matériau adsorbant est important pour l'efficacité du traitement. Ces dernières années les recherches sont axées vers l'emploi des matériaux adsorbants naturels et abondants, de faibles couts et qui répondent aux exigences du développement durable Dans le présent travail, nous avons opté pour l'application de charbon activé préparé à base de noyaux de dattes pour la dégradation d'un effluent synthétique contenant le Bleu Patenté V « E131 ». L'étude de l'effet de certains paramètres sur le traitement a révélé que des doses de 4 g/L de charbon, à une concentration de 25 mg/L et pH 5 sont nécessaires pour atteindre le rendement de l'ordre de 98 %.

MOTS CLES : Charbon active; Noyaux de datte; Adsorption; Bleu Patenté V.



TRAITEMENT DES EFFLUENTS INDUSTRIEL COLORES PAR PHOTOLYSE DE PERSULFATE

R. KOLIAI^{1*}, M. L. DJABALLAH² et S. MEROUANI³

^{1,2}Département de génie des procédés, École Nationale Polytechnique de Constantine, Algérie.

³Département de Génie Chimique, Faculté de Génie des Procédés,
Université Salah Bounider Constantine 3, Algérie.

Email : korayene6@gmail.com,

RESUME

La qualité de l'eau a une importance majeure pour l'humanité. Mais par le développement industriel il a été rapporté que deux milliards de personnes consomment encore de l'eau contaminée. Comme l'eau est un très bon solvant, elle absorbe les molécules d'une manière rapide et facile, par conséquent elle peut être infectée facilement par de nombreux polluants. Le choix du meilleur traitement pour la récupération des eaux usées est un objectif principal pour l'homme. Par conséquent, il est nécessaire de disposer des techniques moins coûteuses et plus efficaces pour nettoyer et assainir les eaux usées sans menacer la santé de l'homme ou stresser la nature par l'assainissement lui-même. Dans ce sens, les procédés d'oxydation avancés (POA) sont considérés comme une technique très raisonnable pour le traitement de l'eau afin d'éliminer les contaminants organiques classés comme bio récalcitrants. Cette étude a pour le but d'évaluer l'adéquation de la technique UV/persulfate pour la dégradation d'un colorant industriel de type azoïque. Ce dernier a été obtenu à partir d'une usine textile à Constantine. Les travaux cinétiques ont été réalisés dans un réacteur à double paroi qui a été exposé aux rayons UV pendant 20 minutes. Après cela, la dégradation a été mesurée avec un spectrophotomètre UV visible. Sous l'irradiation UV en présence de 500 µm de persulfate à pH 10, le contaminant a été complètement inactif. L'efficacité de la dégradation a augmenté avec l'augmentation des doses de persulfate dans la gamme [50-500] µm. En outre, une suppression considérable a été observée à des concentrations élevées de polluant, 10 µm entraînant un meilleur rendement. Les résultats montrent clairement que la photolyse du persulfate est une approche nouvelle et prometteuse pour le traitement des effluents textiles contenant des colorants synthétiques persistants.

MOTS CLES : Procédés d'Oxydation Avancés (POA); Bio récalcitrants; Dégradation; UV/Persulfate; Colorant industriel.



ZnO-NANOPARTICLES GREEN SYNTHESIS: CHARACTERIZATION AND COMPARISON OF ITS PHOTOCATALYTIC EFFICIENCY WITH COMMERCIAL ZnO

M. A. OUMERACI¹, T. BERRAMA¹, H. TIZI¹, F. SAHOUI¹ and Y. KADMI^{2,3}

¹ Laboratory of Industrial Process engineering sciences, University of Sciences and Technology Houari Boumediene,

² Laboratory of Advanced Spectroscopy for Reactivity and Environment Interactions, University Lille

³ University D'Artois, IUT of Bethune

Email: m.aitoumeraci@gmail.com

ABSTRACT

Nanomaterials have large -scale applications and have been an important subject in the fields of basic and applied sciences. In the recent years, there has been great attention to nano-sizes semiconductors because of their new properties that have Optoelectronics applications. These nanoparticles have excellent chemical and thermal stability. Various approaches for the preparation of ZnO-NPS have been developed, such as sol-gel, hydrothermal and precipitation methods. Biosynthesis provides nanoparticles of sizes and morphology better defined in relation to other physicochemical methods. Zinc oxide nanoparticles (ZnO-NPs) were synthesized by ecological method from rosemary (*Rosmarinus Officinalis*). Using the aqueous extract and a zinc salt (zinc sulfate) as a precursor. The method of extraction was realized, using the plant as it is. The synthesized nanoparticles have been characterized by spectroscopy (UV-VIS), Fourier transform infrared (FT-IR) spectroscopy and X-ray diffraction analysis (XRD). The formation of zinc oxide nanoparticles was confirmed by XRD, the results revealed the formation of the hexagonal wurtzite structure with the average size (30) nm. UV-Vis spectra showed typical absorption peaks around 375 nm, and this because of their great energy of excitement at room temperature. The ability of ZnO-NPs to degrade a pollutant has been evaluated in photodegradation tests. The degradation yield under sun light for a period of 3 h is relatively large, it exceeds 92% by using the ZnO-NPs synthesis and 96% by using commercial ZnO.

KEYWORDS: Green Synthesis; ZnO Nanoparticles; X ray diffraction; Photocatalytic Activity.



PHOTODEGRADATION OF BASIC RED 46 TEXTILE DYE

S. CHERIF^{1*}, H. REZZAZ-YAZID¹, N. BOUDECHICHE¹, S. HEMIDOUCHE^{1,2} and Z. SADAOU¹

¹ *Laboratory of Reaction Engineering, Faculty of Mechanical Engineering and Process Engineering, USTHB, BP 32 Al Alia, 16111 Algiers, Algeria.*

² *Centre de Recherche Scientifique et Technique en Analyse Physico-Chimique (CRAPC), Algérie.*

E-mail: cherif14sonia@hotmail.com

ABSTRACT

This research work is devoted to the study of the photodegradation of the textile dye, Basic Red 46 under solar irradiation. The study has two parts, the first is dedicated to the examination of the photocatalytic activity of ZnO nanoparticles in suspension, that followed by a parametric study to draw the optimal conditions for which the best photocatalytic yields are obtained. A pollution reduction of 100% was recorded for a $C_0=10$ mg/L, $pH=5.85$, $C_{ZnO}=100$ mg/L. The scavengers test allowed us to classify the contribution of the different reactive species which follow the sequence: $OH^{\bullet} > e^- > h^+ > O_2^{\bullet-}$. The second part focuses on performance evaluation of the Alginate/ZnO composite for the removal of the RB46 dye. The effect of the mass of the composite, the effect of the addition of H_2O_2 and the effect of the initial concentration of the dye were studied, under the optimal conditions: $C_0=10$ mg/L, $pH=6.15$, $C_{ZnO/Alginate}=15$ g/L. A complete discoloration (100%) of the target molecule was obtained. The synthesized composite showed high stability, the degradation efficiency did not change even after 6 consecutive reuse cycles.

KEYWORDS: Photocatalysis; Textile dyes; Catalyst; Discoloration; Solar irradiation.



PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF HERBICIDE LINURON USING ZINC OXIDE NANOPARTICLES UNDER UV AND VISIBLE IRRADIATION IN AQUEOUS SOLUTIONS

K. BELAHLLOU¹, **K. BELHADI**¹, **S. SANGARE**¹, **S. BELAIDI**¹ and **T. SEHILI**¹

¹ Département de chimie, Université des frères Mentouri Constantine 1, laboratoire des Sciences et Technologie de l'Environnement (LSTE), Faculté des Sciences Exactes, 25000 Constantine Algérie.

Email: Khalida.belahlou@gmail.com

ABSTRACT

Among advanced oxidation processes, heterogeneous photocatalysis is a very efficient method to remove organic pollutants from wastewater and other aqueous solutions using UV, visible and solar light. These processes are mainly based on the generation of highly reactive radical species, among which the most common one is the hydroxyl radical $\bullet\text{OH}$. In recent years, heterogeneous photocatalyst has been widely studied for the environment remediation. ZnO is one of the mostly used semiconductor photocatalyst that has the advantages of high efficiency, low cost, non-toxicity, photochemical stability and high luminescence property. In literature, different kinds of nanostructured ZnO photocatalyst are used for the degradation of organic pollutants, such as nanorods, nanobelts, nanoplate and hollow sphere. In this study, Nano sized zinc oxide have been successfully synthesized by a simple hydrothermal method. The Raman analysis was used to identify zinc oxide phase, X-ray Diffraction (XRD), Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FT-IR) and the point of zero charge (PZC), characterized the synthesized nanoparticles. The photocatalytic application of synthesized zinc oxide nanoparticles (ZnO NPs) were observed by the degradation of the herbicide Linuron (LNR) in pure water using both UV and visible irradiation, which follows pseudo-first-order kinetics. Synthesized nanoparticles are effectively helpful to degrade about 90% of LNR (2×10^{-5} M) at neutral pH under UV and visible light. Linuron is relatively persistent in soil, with half-lives ranges from 38 to 67 days. Its persistence in soil is due to its physicochemical properties such as stability or low solubility in water (estimated as 75 mg.L^{-1} at 25°C). Thus, we studied the photocatalytic degradation of LNR using different pH values. The results showed that ZnO NPs are effective under UV light irradiation for degradation of LNR in acidic or alkaline solutions. This result is due to the excess of radicals species, which enhance the photocatalytic process. The effect of calcination temperature was also studied, calcined and non-calcined samples showed approximately the same efficiency. This work offers a new, economic, and easy way to prepare ZnO NPs with high specificity, relevant in the contexts of environmental protection and the photocatalytic water treatment.

KEYWORDS: Zinc Oxide Nanoparticles; Hydrothermal Method; Photocatalysis; Linuron; Water treatment.



PREPARATION EFFICACE DE CHARBON ACTIF A PARTIR DES PETIOLES DES PALMIERS DATTIERS POUR LA DECOLORATION DE L'EAU

S. DJABER^{1*} et **A. REFFAS²**

*^{1,2}Inorganic Materials Laboratory, Department of Chemistry, Faculty of Sciences,
University Mohamed Boudiaf-M'sila, 28000, Algeria*

E-mail: djsa5237@gmail.com

RESUME

Dans cette étude, du charbon actif rentable et respectueux de l'environnement a été synthétisé à partir de résidus de palmier d'un diamètre inférieur à 80 µm. Le charbon actif préparé a été utilisé pour adsorber à la fois les colorants anioniques et cationiques d'une solution aqueuse. Pour examiner le potentiel d'adsorption du charbon, des expériences d'adsorption discontinues ont été réalisées. L'effet de divers facteurs tels que le pH (2-10), la dose d'adsorbant (0,025-1,5 g/L), le temps de contact (15-240 min) et les concentrations initiales de colorant (50-300 ppm) a été évalué. La spectroscopie FTIR a été utilisée pour évaluer les composés en solution avant et après l'adsorption. Les modèles isothermes de Langmuir et Freundlich ont été appliqués et accompagnés de données expérimentales. Les résultats ont montré que le phénomène d'adsorption correspond bien à l'isotherme de Langmuir. La cinétique d'adsorption séquentielle du colorant bleu de méthylène et rouge Congo sur des billes à base de résidus de palme est mieux décrite par un modèle de pseudo-premier ordre model.

MOTS CLES : Biomasse; Bleu de méthylène; Rouge Congo; Adsorption.



ADSORPTION DE L'ACID GREEN 25 PAR UN HYDROXYDE DOUBLE LAMELLAIRE

K. EL AKEB^{1*}, H. BESSAHA² et M. BOURAADA³

^{1,2}Laboratoire valorisation des matériaux, université Abdelhamid Ibn Badis Mostaganem, Algérie.

³Laboratoire valorisation des matériaux, université Abdelhamid Ibn Badis Mostaganem, Algérie.

E-mail: abidrik@gmail.com

RESUME

L'eau potable est une denrée qui se raréfie sur notre planète, c'est pour cela que le traitement des eaux résiduaires est devenu une priorité afin de pouvoir réutiliser ces eaux et au final protéger l'environnement. Les hydroxydes doubles lamellaires « HDL » ou argiles anioniques ont fait l'objet de plusieurs études dans la dépollution des eaux, grâce à leurs propriétés intéressantes à savoir : synthèse facile, non toxicité, stabilité, et leur faible coût. Elles ont montrée leur efficacité à éliminer une large gamme de polluants solubles. Ce travail présente une étude de la rétention du colorant Acid Green 25 qui fait partie de la famille anthraquinonique. Il a un aspect poudre verte et soluble dans l'eau employé dans diverses industries dont celle du textile et des cosmétiques. Le matériau de type Hydroxyde double lamellaire a été synthétisé par co-précipitation en utilisant le magnésium et le fer avec un rapport molaire de 4:1 est désigné par MF4-HDL. Ce dernier est traité thermiquement à la température de 500°C pour obtenir un oxyde mixte métallique noté MF4C. Les deux matériaux ont fait l'objet d'une étude d'adsorption d'agr25. La cinétique d'adsorption pour les deux matériaux suit le modèle du pseudo second ordre. La quantité adsorbée par le matériau calciné est supérieure à celle adsorbée par le matériau brute et les isothermes d'adsorptions sont mieux décrites par le modèle de Langmuir avec une capacité maximale de rétention de l'ordre de 483,24 et 50,00 mg.g⁻¹ pour MF4C et MF-HDL respectivement. Les paramètres thermodynamiques indiquent une adsorption physique, endothermique et spontanée.

MOTS CLES: Adsorption; Hydroxyde double lamellaire; Dépollution de l'eau; Colorants.



REDUCTION DE L'ECOTOXICITE D'EFFLUENTS PAR APPLICATIONS DE LA TECHNOLOGIE DES CONTACTEURS MEMBRANAIRES: CAS DU CUIVRE

Y. BOUKRAA¹

¹ Département de génie des matériaux, faculté de chimie, Université des Sciences et de la Technologie d'Oran

Email: Boukraa.yamina@yahoo.fr

RESUME

L'élimination du cuivre, chrome des métaux lourds (Zn, Cd...) et de quelques autres produits polluants tels que les solvants chlorés (ex. tetrachloride de carbone, chloroforme, tétrachloréthane, trichloroéthène), les PCB, le di- et le tri-chlorobenzène, les pesticides et les HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) permettrait de préserver la qualité de l'eau et protéger les écosystèmes de ces polluants. L'association de l'extraction liquide – liquide à membrane et de base de Schiff permet de lier efficacité et sélectivité d'extraction. L'extraction liquide – liquide à membrane est appliquée à l'élimination de cuivre par la dibase de Schiff : le bis-salicylidèneaniline. Dans une perspective importante, une étude préliminaire a concerné l'étude des équilibres d'extraction de différents systèmes diluant/modificateur/cuivre/Base de Schiff. Elle a permis d'établir les isothermes de distribution qui est une donnée essentielle de tout procédé de transfert. Le bis-salicylidèneaniline permet une élimination satisfaisante du cuivre. Les performances d'extraction du ligand avec le contacteur membranaire sont exprimées en termes de coefficients de transfert. Les coefficients de transfert sont évalués à l'aide d'un modèle qui repose sur les bilans de matière à l'état non stationnaire. Ce modèle permet de prédire convenablement les cinétiques d'extraction pour différentes conditions opératoires. Les rapports de volume et les conditions hydrodynamiques influent sur la vitesse de transfert de matière (cuivre) à travers la membrane. L'ensemble des résultats obtenus met en évidence le caractère diffusionnel du transport du cuivre. Ainsi, les eaux sont d'une part « nettoyées » et le produit récupéré est ensuite recyclé pour sa réutilisation en l'industrie. Ainsi, l'eau traitée devient bénigne pour la santé humaine et celle des écosystèmes et on peut récupérer le cuivre pour le réutiliser comme catalyseur.

MOTS CLES: Dépollution des eaux usées industrielles; Contacteurs membranaires; Produits polluants; Traitement des eaux.



SYNTHESE ET APPLICATIONS D'UN HYDROXYDE DOUBLE LAMELLAIRE DANS L'ELIMINATION DES POLLUANTS PHARMACEUTIQUES

K. DEBBAH^{1*}, D. HALLICHE¹, N. AIDER² et F. TOUAHRA³

¹Laboratoire de chimie du gaz naturel, Faculté de chimie (USTHB), BP 32 16111 Alger, Algérie

²Département de Chimie, Faculté des Sciences (UMMTO), Tizi-ouzou, Algérie

³Centre de Recherche Scientifique et Technique en Analyses Physico-chimiques (CRAPC), BP 384-Bou-
Ismail-RP 42004, Tipaza-Algérie

Email: kdebbah10@gmail.com

RESUME

L'eau est un élément fondamental de l'écosystème qui suscite un intérêt particulier à l'échelle internationale. La pollution des eaux, accidentelle ou volontaire, par certains produits chimiques d'origine industrielles (pesticides, colorants, hydrocarbures, produits pharmaceutiques, ...) constitue une source de dégradation de l'environnement et pose un grand problème environnemental qui menace quotidiennement la qualité de vie de milliers d'êtres vivants. L'adsorption constitue une méthode intéressante pour éliminer les polluants émergents dans l'eau. Dans ce contexte, l'utilisation des argiles anioniques qui sont nommées des hydroxydes doubles lamellaires (HDL) a été étudiée en raison de leur porosité élevée, de leur grande surface et de leur bonne capacité d'échange d'ions, ce qui fait de ces matériaux des adsorbants potentiels importants. Dans ce travail nous avons opté pour l'étude de l'élimination de l'amoxicilline en solution aqueuse par adsorption sur des hydroxydes double lamellaires de type Mg-Al de rapport molaire R=2 et calcinés à 600°C. Le matériau Mg-Al-HDL a été synthétisé par la méthode co-précipitation, suivi par une caractérisation par différentes méthodes et techniques d'analyses. Les diffractogrammes des rayons X obtenus sont typiques des phases de type hydrotalcite. La spectroscopie infrarouge (FT-IR) a montré que l'allure générale des spectres est similaire et caractéristique des phases de type hydrotalcite intercalées par des ions carbonates. L'étude d'adsorption de l'amoxicilline a permis de montrer que l'adsorption dépend essentiellement de la masse d'adsorbant. La masse optimale est de 25 mg tandis que l'équilibre est atteint après un temps de contact de 180 min.

MOTS CLES: Hydroxydes doubles lamellaires; Co-précipitation; Adsorption; Amoxicilline.



ADSORPTION DE COLORANTS ALIMENTAIRES SUR UN CHARBON ACTIF SYNTHETISE A PARTIR D'UN RESIDU D'EXTRACTION D'HUILES ESSENTIELLES

H. MOKADDEM^{1*}, **N. AZOUAOU**¹ et **Z. SADAOU**¹

¹Laboratoire de Génie de la Réaction Faculté de Génie Mécanique et Génie des Procédés, Université des Sciences et de la technologie Houari Boumediene(USTHB), BP 32, 16111Alger Algérie

E-mail: mokaddemhassiba@gmail.com

RESUME

Le présent travail porte sur l'adsorption de trois colorants alimentaires : Le jaune de quinoléine E104, le rouge cochenille E124 et le carmin d'indigo E132 sur un charbon actif issu des déchets d'extraction d'huiles essentielles. Trois agents activant (L'acide phosphorique, l'hydroxyde de sodium et le chlorure de zinc) ont été testés afin d'optimiser les conditions de fabrication du charbon actif. Les effets des différents paramètres: temps de contact, pH initial de la solution, concentration de charbon actif, concentration initiale du colorant et température ont été étudiés en mode discontinu. L'application de plusieurs modèles d'isotherme d'adsorption a montré que l'adsorption des trois colorants est convenablement décrite par le modèle de Langmuir. Le jaune de quinoléine E104 présente la meilleure capacité maximale d'adsorption, 1111,11 mg/g suivi du carmin d'indigo E132, 1000 mg/g et du rouge cochenille E124, 625 mg/g. Les résultats relatifs à l'étude de la cinétique d'adsorption ont montré que le modèle de réaction de surface du pseudo-second ordre s'applique particulièrement bien pour les trois colorants. L'étude de l'influence de la température nous a permis de déterminer les grandeurs thermodynamiques (ΔH° , ΔS° , ΔG°), ces dernières montrent que le processus de fixation des colorants sur le charbon actif est endothermique et spontané.

MOTS CLES : Adsorption; Colorant alimentaire; Charbon actif.



A COMPARATIVE STUDY ON THE BATCH PERFORMANCE OF FLUORIDE ADSORPTION BY AC@AL(OH)₃ AND AC@AL^o

S.BAKHTA ^{1*}, Z.SADAoui ¹, N.BOUAZIZI ², O.ALLALOU¹, J.VIEILLARD ²

¹ Laboratory of Reaction Engineering, Faculty of Mechanical and Processes Engineering, University of Sciences and Technology Houari-Boumediene, BP n°32, El alia, Bab Ezzouar, 16111 Algiers, Algeria)

²Normandie University, ROUEN, INSA Rouen, CNRS, COBRA (UMR 6014), 55 rue Saint Germain, 27000 Évreux, France

ABSTRACT

Contamination by anionic pollutants especially fluorides in the aquatic environment, especially in drinking water is a universal problem at the present time. This pollutant is recognized as the most dangerous inorganic pollutant

In this present work, fluoride (F⁻) adsorption on the modified activated carbon (AC@Al(OH)₃) and (AC@Al^o) made from date waste and activated carbon AC from aqueous solutions have been compared. Contact time, Adsorbent dose, pH and initial concentration of fluoride were examining the adsorbent properties of commercial activated carbon and activated carbon prepared from date waste. Al(OH)₃@AC was characterized through Fourier Transform IR spectroscopy (FTIR), X-ray diffraction (XRD) and the scanning electron microscopy (SEM). The results obtained were then compared for all parameters, According to the results, the contact time, optimum pH, adsorbent dosage were found 60 min, pH =6.5 ,1 g/L and 1,5 g/L respectively. Higher adsorption removal for F⁻ on activated carbon prepared from date waste compared with commercially activated carbon was found. The equilibrium adsorption data were represented using Langmuir and Friendly models. The Langmuir model agreed very well with experimental data (R² > 0.96). The results of the present study revealed that the produced Al(OH)₃@AC is a promising material for the water treatment by removing anionic compounds particularly fluoride.

KEYWORDS: Activated carbon, Aluminum, Surface Modification, Adsorption, Fluoride removal



ETUDE CINETIQUE ET THERMODYNAMIQUE DE L'ADSORPTION DU GLYPHOSATE PAR UN COMPOSITE A BASE D'ARGILE

A. MESBAH^{1*}, I. FEDDAL² et S. TALEB¹

¹Laboratory of Materials & Catalysis, Faculty of Exact Sciences Djillali LIABES University (UDL)

²Abdel Hamid Ibn Badis University of Mostaganem 27000

E-mail: mesbah.abdelhk@gmail.com

RESUME

La pollution de l'eau a augmenté ces dernières décennies en raison de l'utilisation intensive d'herbicides par les agriculteurs à l'échelle mondiale. Parmi c'est herbicides, le glyphosate qui est l'un des herbicides le plus utilisé au monde « près de 650 000 tonnes de glyphosate ont été utilisées à travers le monde », il a été signalé comme étant très nocif car il est impliqué dans de nombreuses maladies comme l'Alzheimer, la maladie de Parkinson, la dépression et le cancer. Pour cela nous avons réalisé une étude sur l'élimination et la rétention du glyphosate par adsorption sur un matériau argileux. L'objectif de notre étude est de faire l'adsorption de glyphosate contenu dans les eaux sur un composite a base d'argile et nous avons étudié l'influence de certains paramètres sur la capacité d'adsorption telle que l'effet de temps de contact et nous avons appliqué les modèles cinétiques de pseudo-premier ordre, pseudo-deuxième ordre et de diffusion intraparticulaire. L'étude thermodynamique a aussi été réalisée pour mieux comprendre le mécanisme d'adsorption. Le matériau synthétisé a été caractérisé par la spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier (FTIR), DRX, CEC, et le point isoélectrique a aussi été déterminé. Le matériau mis au point lors de ce travail a prouvé son efficacité, il peut être utilisé dans l'élimination du glyphosate.

MOTSCLES : Eau; Adsorption; Glyphosate; Argile.



EFFECT OF OIL EXTRACTION ON COAGULATION EFFICIENCY OF MORINGA OLEIFERA KERNELS

A. BELBALI^{1*}, A. BENGHALEM¹ and S. TALEB¹

¹Department of chemistry, University of Sidi Bel Abbès, Algeria

E-mail: belbaliabelhak@gmail.com

ABSTRACT

The seeds from Moringa Oleifera have high oil content, and the characteristics of this oil make it suitable for a variety of uses. These seeds contain cationic proteins that can be used for the treatment of water and wastewater. This work looked at how oil extraction affected the Moringa Oleifera seeds' composition, and coagulant activity to give the seed waste that results from oil extraction some additional use. The findings showed that after oil extraction, the seeds' amount of fatty acids, phenolic and aromatic compounds reduced. Furthermore, in the oil-extracted seeds, the proteins, including those with coagulant activities, were still present. Using turbid wastewater, the residue after oil extraction was used to reduce turbidity from wastewater. Samples of wastewater were taken from the Sidi Bel Abbès wastewater treatment plant. The initial turbidity of samples was 333 NTU. The residue from Moringa seed powder after oil extraction achieved 98% turbidity removal at an optimum dosage of 200 mg/l. the oil extracted from Moringa Kernel was up to 44%.

KEYWORDS: Moringa oleifera; Oil extraction; Coagulation; Turbidity.



ADSORPTION DU DICLOFENAC PAR UN CHARBON ACTIF PRODUIT A PARTIR DES COQUILLES DE NOIX

F. BOUGHERIOU¹ et H. GHOUALEM

Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene

Email: bougherioutima@gmail.com

RESUME

Cette étude porte sur la préparation et la caractérisation d'un charbon actif à partir de coquilles de noix. Le charbon actif (CA) a été activé chimiquement par l'acide ortho-phosphorique (H_3PO_4). La synthèse de ce charbon actif a été optimisée pour différents paramètres tels que : le pH de la solution, la concentration initiale de l'adsorbat, la variation de la masse de l'adsorbant, la variation de la vitesse d'agitation, la température et le temps de contact. Les indices d'iode et de bleu de méthylène ont été considérés comme des paramètres de performance des mésopores, micropores et macropores de cette synthèse.

Les charbons actifs ont été préparés à différentes concentrations d'acide phosphorique, notées comme suit : CA20%, CA35%, CA40%, CA60%, CA75% et CA85%. Ces charbons actifs ont été appliqués pour l'élimination du diclofénac en milieu aqueux.

Les résultats obtenus ont montré que le charbon actif préparé était un excellent adsorbant pour l'élimination de la substance pharmaceutique étudiée.

Dans les conditions optimales, le CA35% présentait un indice diode de l'ordre de 3784,6 mg/g et de 1990,67 mg/g pour l'indice de bleu de méthylène.

Les données expérimentales d'adsorption suivaient l'isotherme de Langmuir et le modèle cinétique de pseudo premier ordre. Il a été observé que le rendement d'élimination optimal obtenu est supérieur à 93% pour tous les CAs et il atteint 99,66 % pour le CA35% pour un temps de contact de 60 min, une concentration initiale de 110mg/L et un pH égal à 2.

MOTS CLES : Coquilles de noix; Charbon actif; Agent activant; Indice d'iode; Bleu de méthylène.



ÉLIMINATION DU CUIVRE PRESENT DANS LES EAUX USEES INDUSTRIELLES SUR UN FILTRE PLANTE DE *PHRAGMITE AUSTRALIS*

K. BOUSSAID^{1,2}, R. KERZABI¹, I. LAFRI¹, S. BOUNAB¹ et S. HEZIL¹

¹ Centre de Recherche AgroPastoralisme Centre Recherche, Djelfa, Algerie

² Laboratoire de recherche Technologie Douce, Valorisation, Physico-chimie des Matériaux Biologiques et Biodiversité,
l'Université M'Hamed Bougara ,Boumerdés, Algérie

Email: khadiidja89@gmail.com

RESUME

La phytoremédiation est un ensemble de techniques permettant de dépolluer des sols et d'épurer des eaux usées en utilisant des plantes. Dans ce travail, nous nous sommes intéressés à éliminer le Cuivre présent dans les eaux usées industrielles par une plante qui appartient à la famille de poacées (*Phragmite australis*). C'est un traitement par l'intermédiaire de filtres plantés. Un système d'épuration est mis en place qui est composé de deux cuves : l'une située en hauteur et la deuxième en bas pour recevoir l'eau qui s'écoule de la première cuve, dans laquelle ont été plantés des macrophytes. Les résultats obtenus, montrent une élimination très importante du Cu sur le filtre planté de *Phragmites australis* après un temps de séjours de 30 jours. Le rendement d'élimination est de 84.45%. Les résultats de la présente étude ont montré aussi une réduction significative de la DCO, DBO5, la conductivité, les phosphates et les nitrates. La plus grande accumulation de Cu est produite dans les racines suivie par les feuilles de *Phragmite australis*.

MOTS CLES: Phytoremédiation; Poacées, cuivre; Les eaux usées.



ETUDES THERMODYNAMIQUE ET CINETIQUE DE L'ADSORPTION D'UN POLLUANT ORGANIQUE SUR LES CHARBONS ACTIFS POUVRE ET GRANULE

L. BOUHOUF, F. TAIBI et A. RAHLI

Université Djilali Bounaâma de Khemis Miliana-Département des Sciences de la matière, Ain Defla

Email: loubna_bouhouf@yahoo.fr

RESUME

Les industries textiles génèrent d'énormes quantités de composants chimiques généralement non biodégradables, tels que les colorants. Les colorants textiles représentent un danger potentiel pour l'homme et l'environnement. Plusieurs méthodes physico-chimiques sont utilisées pour le traitement des effluents chargés en colorant. L'adsorption est l'une des approches prometteuses dans le traitement des eaux car elle permet l'utilisation de matériaux facilement accessibles. Ce travail vise à éliminer le méthyle orange par adsorption sur des charbons actifs poudre et granulés. Les méthodes de caractérisation des charbons actifs utilisés ont été retenues : étude du taux d'humidité, détermination de l'indice d'iode et de l'indice de bleu de méthylène, et enfin détermination des groupements fonctionnels de surface par la méthode infrarouge. Les expériences d'adsorption de méthyle orange ont été réalisées en fonction de paramètres tels que la masse de l'adsorbant, le pH, le temps de contact, la concentration initiale de colorant et la température. Les résultats d'analyse d'humidité des charbons actifs étudiés ont indiqués des taux d'humidité faibles. Le charbon actif en poudre a l'indice d'iode et de bleu de méthylène le plus élevé. On peut donc dire que leurs qualité poreuse est de type micro et mésopore. Une étude de l'effet du pH a montré qu'aucun effet n'était observé lorsque le méthyle orange était adsorbé sur les charbons actifs poudre et granulé. La cinétique d'adsorption du méthyle orange est très rapide. L'équilibre a été atteint au bout de 30 minutes pour le charbon actif en poudre et de 60 minutes pour le charbon actif granulaire. Le modèle du deuxième ordre est le meilleur modèle pour décrire la cinétique d'adsorption. L'isotherme d'adsorption du méthyle orange sur le charbon actif en poudre est de type S et suit le modèle de Freundlich, tandis que l'isotherme d'adsorption sur le charbon actif granulaire est de type L et suit le modèle de Langmuir. Les paramètres thermodynamiques calculés ont indiqués que le processus d'adsorption est exothermique et spontané.

MOTS CLES: Méthyle Orange; Charbon Actif; Adsorption; Traitement des eaux.



SUSTAINABLE AND RENEWABLE ENERGY SOLUTIONS FOR WATER DESALINATION: AN OVERVIEW OF CURRENT AND UPCOMING PERSPECTIVES IN ALGERIA.

A.ZEGHLOUL^{1,2*}, N.GHENDOUR¹ and A.AZZI¹

¹Laboratory of Multiphase Flows and Porous Media, University of Sciences and Technology Houari Boumediene,
FGMGP, BP 32 El Alia 16111 Bab Ezzouar, Algiers, Algeria.

²Polytechnic National School, BP 182, El Harrach, 16200, Algiers, Algeria.

E-mail: Ammar.zeghloul@g.enp.edu.dz

ABSTRACT

The latest decade has witnessed a global rise in alternative energy utilization, particularly of renewable energy, which includes its implementation in desalination systems. In the previous years, extensive pilot and experimental research has been conducted to estimate the costs and efficiency of this kind of innovative solution. The current paper outlines the development and use of solar energy (solar collectors and concentrated solar power), solar-electricity (photovoltaic and concentrator photovoltaic), wind, hydropower (hydro, tidal, wave and ocean thermal), as well as biomass and geothermal energy (electric and thermal) in the desalination systems. The energy and production costs of the water desalination are studied for a wide range of technological procedures applied to desalination. The main trends in the development of the renewable energy systems are reviewed and their benefits and disadvantages are evaluated. This extensive examination has shown that the development of the real application of renewable energy resources is still obstructed by several techno-economic issues. The actual work focuses on major considerations related to the necessity of optimizing energy processes, especially through the development of more energy and cost-efficient solutions. From the analysis, it was found that, even though there are some disadvantages, the combination of renewable energy with desalination processes needs more comprehensive research and longer time. Regulations to develop less costly desalination technologies are also needed.

KEYWORDS: Desalination; Water; Renewable energy; Power.



ÉTUDE DE L'ADSORPTION DES COLORANTS ORGANIQUES: LE BLEU DE METHYLENE ET LE ROUGE CONGO SUR UN HYDROGEL SENSIBLE AU pH.

S.HOCINE¹, D.GHEMATI¹ et D.ALIOUCHE¹

¹Laboratoire de Traitement et Mise en Forme des Polymères Fibreux

E-mail:s.hocine@univ-boumerdes.dz

RESUME

Parmi les nombreux produits industriels susceptibles de jouer le rôle d'agents polluants, les colorants industriels constituent un problème majeur de pollution. Le traitement des rejets industriels contenant ces colorants s'avère d'un grand intérêt. Pour cela, plusieurs procédés sont employés pour ce traitement. Il existe plusieurs méthodes physiques, chimiques et biologiques pour traiter et éliminer les colorants des effluents pollués tels que: la coagulation et la floculation, la biodégradation, la filtration membranaire, l'oxydation chimique, l'ozonation, l'échange ioniques, les méthodes électrochimiques et l'adsorption ... La technique la plus employée est la technique de l'adsorption, cette technique est devenue une méthode analytique de choix, très efficace et simple dans son utilisation. Cependant son efficacité dépend beaucoup de la nature, le coût et la disponibilité de l'adsorbant. Les hydrogels sont des réseaux de chaînes polymères hydrophiles réticulées entre-elles via des interactions physiques et/ou chimiques. Certains hydrogels peuvent réagir à des stimuli extérieurs et subir des modifications relativement importantes de leur structure et de leurs propriétés tels que le gonflement, la perméabilité ou encore la résistance mécanique. Ces hydrogels sont appelés hydrogels "intelligents". Parmi ces types, on trouve les hydrogels sensibles au pH. L'objectif principal de ce travail est l'étude de l'adsorption des colorants organiques: le bleu de méthylène (BM) et le rouge Congo (RC) sur des hydrogels sensibles au pH à base de PVA g-poly AA-CO-AMPS, Pour cela des tests d'adsorption ont été réalisés pour l'étude de l'effet des différents paramètres opératoires tels que le pH, le temps, la température, la masse de l'adsorbant et du colorant. Les analyses ont été menées en utilisant la spectroscopie UV-Visible. Les résultats obtenus montrent que le pH et la température, ainsi que la masse de l'hydrogel ont un effet important sur le processus d'adsorption. Le processus d'adsorption est spontané et de type physique; cela a été confirmé par les valeurs négatives de l'énergie libre de Gibbs, ce qui donne la possibilité de régénération de ce type d'adsorbant. Le modèle de Langmuir décrit mieux les valeurs expérimentales des isothermes d'adsorption des deux colorants. Enfin, les hydrogels utilisés s'avèrent efficaces dans l'élimination des colorants organiques et peuvent être des matériaux alternatifs intéressants.

MOTS CLES: hydrogel; PVA polyAA-AMPS ; Adsorption; Bleu de méthylène; Rouge Congo.



SELECTIVE ADSORPTION AND HIGH ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF A Cu (II)-BASED COMPLEX FOR WASTE WATER TREATMENT

M.TAFERGUENNIT^{1*}, N.KICHOU² and Z.HANK¹

¹USTHB - Laboratoire d'Electrochimie-Corrosion, Métallurgie et Chimie Minérale, Faculté de Chimie, BP 32 El Alia,
Bab Ezzouar - Alger, Algérie

²Mouloud Mammeri University of Tizi-Ouzou, Tizi-Ouzou, Algeria.

E-mail:maneltaferguennit@gmail.com

ABSTRACT

The rapid development of industry is leading to the discharge of colored waste water without reasonably processing, which has a disastrous effect on environment and human health and affects the food cycle in water eco-systems. Thus, it is important to deal with the industrial effluents of wastewater before discharging it into the environment. Compared with numerous techniques previously reported for the removal of dyes from wastewater, adsorption stands out as a highly competent technology due to its simple, easy, cost-effective, efficient, and eco-friendly techniques. Alternatively, untreated wastewater usually contains numerous pathogenic microorganisms because of its ability to retain moisture, therefore, disinfection is also a part of treatment of wastewater. In fact, efforts have been devoted by researchers recently to develop materials that have both high adsorption performance and great antimicrobial activity. So far, metal-based materials are the best candidates that could fulfill both of the desired properties. From this point of view, we selected here incopper (II) cations to prepare a copper- based coordination complex and evaluate both of its adsorption performance and antibacterial activity. The copper-organiccomplex has been successfully prepared by precipitation method at room temperature. The morphology and structure of the prepared material were characterized by various techniques i.e., SEM-EDX, FTIR and XRD. The adsorptive performance of the coordination complex was then evaluated toward a series of organic-industrial dyes including crystal violet (CV), methylene blue (MB), methyl orange (MO) and red congo (RG), the prepared complex was found to be highly selective towards cationic dyes. The cationic dye removal performance was further evaluated by varying the initial conditions including the adsorbent dose (0.5 -10g.L⁻¹), initial dye concentration (10-50mg.L⁻¹), initial pH (3-10) and time contact (0-60mn). The optimal conditions were then selected for adsorption isotherms and Kinetics studies. In another hand, the synthesized complex was screened against Gram-positive and Gram-negative pathogenic bacterial strains using disk diffusion method. A great inhibitory effect (> 22 mm) was observed for both the two types of bacterial strains. Hence, the prepared adsorbent can be used as a promising selective adsorbent with great antibacterial activity for waste water treatment.

KEYWORDS : Water treatment; Metal-basedmaterials; Organicdyes; Adsorption; Inhibition growth.



BIOCHAR BASED SEPARABLE BEADS ADSORBENT FOR Cd (II) REMOVAL FROM WATER: KINETIC AND REUSABILITY STUDIES

D.BEN SALEM^{1*}, A.OUAKOUAK¹, C.HADJ-OTMANE¹, M.KHECHAI², and J.MARTIN³

¹Research Laboratory in Subterranean and Surface Hydraulics, University of Biskra, PO Box 145, Biskra, 07000, Algeria.

²Research Laboratory in Civil Engineering, Hydraulics, Sustainable Development and Environment, University of Biskra, PO Box145, Biskra, 07000, Algeria.

³Department of Analytical Chemistry, Escuela Politécnica Superior, University of Seville, C/ Virgen de África 7, E-41011 Seville, Spain.

E-mail: dhirar.bensalem@univ-biskra.dz

ABSTRACT

Cadmium Cd (II) is a toxic metal, and the presence of this element in aqueous media can accumulate in the human body and cause nerve and kidney diseases. In the current study, alginate beads were filled with the magnetic-biochar prepared through single-step pyrolysis at 700°C of peanut shells waste. The developed beads have been characterized and used as a low-cost adsorbent for cadmium Cd (II) ions adsorption. Different tests, such as stirring time (0 to 360 min), solution pH (2 to 9), initial Cd (II) concentration (2 to 200 mg/L), and reusability of adsorbent, were studied and investigated herein. The performed adsorption studies showed that the pseudo-second-order model can be effectively used to evaluate the adsorption kinetics. The Langmuir model provides the best fit for the adsorption isotherm. The pH_{pzc} was found to be 6.5 for the magnetic-biochar beads. Furthermore, the reusability of the adsorbent showed a high ability to be used in several cycles, as well as a fast and easy separation of the highly magnetic beads from synthetic cadmium solution. The adsorbent used in this study exhibited high success in removing Cd (II) ions even at high concentrations. Magnetic-biochar beads can be used as a sustainable solution in actual environmental conditions and on an industrial scale.

KEYWORDS: Magnetic-biochar; Alginate beads; Adsorption; Cd (II); Reusability.



EVALUATION DES PERFORMANCES EPURATOIRES D'UNE STEP DENOMMEE SYSTEME ENVIROSEPTIC DANS LA REGION D'ADRAR

B. NASRI^{1*}, S. KALLOUM¹ and F. TEBIB²

¹*Département Science and Technology, University Ahmed Draïa Adrar, Adrar Alegria*

²*Department science of the matter, University Ahmed Draïa Adrar, Adrar Ageria*

E-mail: bnasri14@univ-adrar.edu.dz

RESUME

Dans le cadre de l'étude des performances opératoires de la station d'épuration des eaux usées domestiques de GRN (Groupement Reggane Nord), basée sur une nouvelle technique d'épuration dénommée « Système EnviroSeptic » dont le procédé de traitement est biologique, réalisé pour la première fois en Algérie, on a procédé à la réalisation de plusieurs campagnes d'analyses durant la période allant d'Octobre 2019 jusqu'à Mars 2020, au cours de cette étude les paramètres les plus significatifs ont été analysés (pH, T, DCO, DBO₅, MES). Cette STEP fonctionne selon le procédé de traitement par filtration combinant des conduites Advanced EnviroSeptic et un massif filtrant à base de sable et qui requiert peu d'entretien. Les résultats obtenus présentent des rendements épuratoires concluants qui peuvent atteindre un abattement de 92% pour la demande chimique d'oxygène, de 99% pour la demande biochimique d'oxygène et 86% pour les matières en suspension, pour la base de vie principale BDV GRN. Pour la base de vie annexe de 58 cabines, on a enregistré un abattement de 79% pour la demande chimique d'oxygène, 83% pour la demande biochimique d'oxygène et 95% pour les matières en suspension. Ces résultats montrent également que cette technique est bien adaptée à ces régions.

MOTS CLES: Eaux usées; EnviroSeptic; Performances; GRN.



METHYLENE BLUE PHOTODEGRADATION IN AQUEOUS SOLUTION VIA NICKEL FERRITE NANOPARTICLES

N.AOUN^{1*}, H.BOUCHELOUKH^{1,2} and S.TAHAR²

¹Department of chemistry Faculty of Exact Sciences and Informatics Jijel University, 1800, Algeria.

²Laboratory of Science and Technology of the Environment Constantine1 University, 2500, Algeria

Email: aoun.narimene95@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this study was to eliminate the textile dye methylene blue from aqueous solution using photocatalysis. For this, nickel ferrite spinel (NiFe_2O_4) was prepared using simple citrate nitrates method. The synthesized sample was annealed in a muffle furnace at 300°C and 600°C for 2 and 3 hours, respectively, X-Ray Diffraction (XRD) was used to examine the crystalline phase of an annealed sample; optical properties were evaluated using diffuse reflectance spectra (DRS), and transformed Fourier infrared (FT IR) demonstrates the surface adsorption of functional groups. The morphology of the obtained nanoparticles was determined using scanning electron microscopy (SEM). After 180 min of natural sunlight irradiation about 70 % of methylene blue ($[\text{MB}] = 10\text{mg/L}$ / $[\text{NiFe}_2\text{O}_4] = 1\text{g/L}$) was removed from aqueous solution. The photocatalytic activity of nickel ferrite spinel was steady during five successive trials when exposed to visible light, supporting the structural performance and reusability of the NiFe_2O_4 photocatalyst.

KEYWORDS: Water treatment; Methylene Blue; NiFe_2O_4 ; Sunlight



IMPROVEMENT OF THE PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF CONGO RED DYE USING Cu-DOPED ZnO THIN FILMS AND ADDITIONAL COUPLING WITH Cu₂O

F.Z. NOUASRIA^{*1}, D. SELLOUM², A. HENNI³, A.B. ABBA⁴ and O. MOKRANI⁵

^{1,2,3} Department of process engineering, University of KasdiMerbah, Algeria.

⁴ Department of civil engineering and hydraulic, University of KasdiMerbah, Algeria.

⁵ Department of process engineering and Petrochemical, University of El-Oued, Algeria.

E-mail: nouasria.fatimazohra@gmail.com,

ABSTRACT

Metal oxide semiconductors (ZnO and Cu₂O) have attracted the attention of researchers in various fields, as they are abundant and cheap to manufacture, meet the requirements of clean renewable energy and cost-efficient fabrication, and exhibit good optoelectronic properties. Recently, Cu₂O and ZnO have attracted interest in the development of new technologies for wastewater treatment. In the field of wastewater treatment, the main source of water pollution is the uncontrolled discharge of industrial effluents from various operations, including the printing, food and textile industries. In particular, the world produces about 8·10⁵ tons of synthetic dyes each year, which are mainly used in the food, textile and beauty industries. This study therefore focuses on the removal of Congo Red (CR) dye by heterogeneous photocatalysis with the aim of extending the lifetime of the photogenerated electron-hole pairs of ZnO by Cu doping under UV light and coupling with Cu₂O under natural sun light. Thin films were prepared by the electrochemical method and characterized by scanning electron microscope (SEM), x-ray diffraction (XRD) and UV-vis spectroscopy. The results showed the formation of well-aligned ZnO würtzite nanostructures in the form of hexagonal rods and Cu₂O cubic structures. The photocatalytic degradation process under UV-light showed that Cu doping increases the lifetime of the photogenerated electron-hole pairs of ZnO and reached 95%, where the combination of Cu-doped ZnO and Cu₂O allows the construction of a p-n heterojunction that enhances the photocatalytic process under sunlight irradiation and the degradation efficiency reached 96%.

KEYWORDS: Thin films; Heterojunction; Electrodeposition; Photocatalysis; Congo Red.



ÉLIMINATION DU BLEU BASIQUE 41 PAR ADSORPTION SUR UNE BIOMASSE

O. ALLALOU¹, Z. SADAOUTI¹, Z. HANI¹ et A. OUMOUSSA¹

¹ Faculté de Génie Mécanique et de Génie des Procédés, Université des Sciences et de la Technologie Houari –
Boumediene

Email:ouiza_75@yahoo.fr

RESUME

L'objectif de notre étude est d'examiner la performance d'un adsorbant préparé à partir de déchets de fast-food (épluchures de pomme de terre) pour traiter une solution synthétique colorée par le bleu basique 41. Une étude paramétrique d'adsorption de BB41 par les épluchures de pomme de terre traitées en discontinu a été effectuée pour examiner l'influence de certains paramètres opératoires sur le rendement d'adsorption à savoir: l'effet du temps de contact, pH de la solution, la dose d'adsorbant et la concentration initiale en BB41. En effet des gammes de variation de ces paramètres ont été retenues avec des conditions optimales: concentration initiale en BB41 = 316mg/L; dose de l'adsorbant = 2 g/L et pas d'effet du pH. En outre, la cinétique d'adsorption était très rapide; l'équilibre a été atteint dans les 10 premières minutes de contact entre l'adsorbant et la solution de BB41. L'isotherme d'adsorption a été étudiée en examinant l'application de trois modèles classiques: Langmuir, Freundlich et Temkin. Les résultats obtenus indiquent que le modèle de Temkin décrit convenablement les résultats expérimentaux avec une capacité d'adsorption maximale 1111,11mg/g a été obtenu par le modèle de Langmuir. L'étude cinétique a révélé que l'adsorption suit une cinétique du pseudo second ordre.

MOTSCLES: Fast food; Bleu basique; Isotherme d'adsorption; Cinétique d'adsorption.



**ELABORATION ET CARACTERISATION D'UN COMPOSITE:
APPLICATION A L'ELIMINATION DU BLEU BASIQUE 41 PAR UN
PROCEDEHYBRIDE ADSORPTION/FENTON**

**S. HEMIDOUCHE^{1,2}, L. NOURI^{1,2}, S. LAIB², S. AIT HAMOUDI¹, S. MATOUB², M.
TIFAH², A. BOUDJEMAA¹, Z. SADAOU² et K. BACHARI¹**

¹ Centre de Recherche Scientifique et Technique en Analyses Physico-chimiques

² Laboratoire de Génie de la Réaction, Faculté de Génie Mécanique et de Génie des Procédés, Université des Sciences
et de la Technologie Houari – Boumediene

Email: pghsab@yahoo.fr

RESUME

L'objectif de ce travail est d'examiner les performances d'un biocomposite en l'occurrence les billes d'alginate encapsulant la ferrihydrite par réticulations ionotropique interne. Elles feront l'objet de multiples essais de dégradation du bleu basique 41 en faisant varier les paramètres qui influent sur le procédé couplé adsorption/fenton, à savoir le temps de contact, le pH, $[H_2O_2]$, la masse du composite et la température afin de pouvoir déterminer les conditions optimales de travail. En effet, l'étude de l'effet du pH révèle qu'une acidification de la solution (pH= 3) est nécessaire pour activer le catalyseur fenton like (H_2O_2). Dans les conditions expérimentales optimales (pH=3, $[H_2O_2] = 6mM$, $m_{composite}=0,025 g$, $T=25^{\circ}C$), le taux de minéralisation obtenu pour une solution aqueuse de 20 mg. L-1 de colorant étudié (BB41) était de 95% après 23h de traitement. Il ressort de la caractérisation du biocomposite par diverses techniques d'analyse (MEB, ATR, DRX) que les billes sèches présentent une surface irrégulière et rugueuse liée au traitement chimique qu'elles ont subi, il a été aussi observé que la ferrihydrite a été bien immobilisée dans les billes d'alginate.

MOTSCLES: Alginate; Ferrihydrite; Encapsulation ionotropique; Billes composites; Caractérisation; Colorants textiles; Adsorption/Fenton.



BIODEGRADATION D'UN POLLUANT ORGANIQUE PSEUDO-PERSISTANT DANS LES EAUX USEES

M. FEDEILA^{1*}, Z. HACHAÏCHI-SADOUK¹ et L.F. BAUTISTA²

¹Laboratoire de Chimie Organique Appliquée, B.P. 32 El-Alia, 16111 Bab-Ezzouar, Faculté de Chimie, USTHB, Alger, Algérie

²Département de Technologie Chimique et Environnementale, ESCET, Université de Rey Juan Carlos, 28933 Móstoles, Madrid, Espagne

E-mail: mouradfedela@hotmail.fr

RESUME

L'intensification et la diversification des activités humaines, industrielles et agricoles génèrent des pollutions diverses. La contamination, notamment des milieux aquatiques par des polluants organiques comme les médicaments, suscite l'intérêt de beaucoup de scientifiques étant donné les retombées néfastes sur l'environnement et la santé humaine. Le Clopidogrel, médicament très prescrit en Algérie, est l'un de ces polluants organiques pseudo-persistants (POPPs). La présente étude met en exergue une méthode de biodégradation de cette substance rémanente. À cet effet, deux souches bactériennes ont été isolées par nos soins. Leur identification a été effectuée par les tests classiques, la Microscopie Électronique à Balayage (MEB), en utilisant la méthode du point critique, et le séquençage du gène ARNr 16S. La croissance bactérienne a été suivie par la mesure de la turbidité à λ 600 nm. Les capacités de biodégradation de ce médicament ont été déterminées par Chromatographie liquide à haute performance en phase inverse (HPLC) qui a permis d'enregistrer des taux de dégradation importants allant de 85 à 76% pour des concentrations en clopidogrel de 25 à 100 mg/L, respectivement. L'apport de ces souches bactériennes dans la bioremédiation de milieux aquatiques pollués ne peut que contribuer à un environnement plus sain et une meilleure santé humaine.

MOTS CLÉS: Biodégradation; Clopidogrel; Eaux usées; POPPs; Souches bactériennes.



CARACTERISATION DE L'ELIMINATION DES IONS CHLORURES PAR DEUX RESINES ECHANGEUSES D'IONS APPLICATION AUX EAUX DURES

L. BOUHOUF^{1,2} et **C. BOUKHALFA**^{1*}

¹ Laboratoire de Pollution et Traitement des Eaux, Université Frères Mentouri Constantine

² Université Djilali Bounaâma de Khemis Miliana-Département des Sciences de la matière, Ain Defla

Email: chahrazed_boukhalfa@yahoo.com

RESUME

Les chlorures sont très solubles dans l'eau. Il est difficile de les éliminer et les méthodes classiques de traitement de l'eau sont généralement inefficaces. Leurs concentrations dans l'eau peuvent augmenter pendant le traitement dans le cas d'utilisation du chlore pour la désinfection ou des chlorures d'aluminium ou de fer pour la floculation. L'échange d'ions est une technologie efficace pour l'élimination des substances solubles ionisées. A petite échelle, de nombreux dispositifs de traitement de l'eau commercialisés fonctionnent sur la base de l'échange d'ions. Le présent travail est une évaluation de l'efficacité des résines anioniques IRN78 et A21 pour l'élimination des ions chlorures en mode statique et dynamique. Des essais d'élimination sont réalisés dans l'eau distillée et dans des eaux de distribution caractérisées par une dureté importante atteignant 36°F. Dans les eaux synthétiques, les résultats obtenus montrent que l'élimination des ions chlorure est maximale à pH:7 dans le cas de la résine IRN78 et pH: 8 dans le cas de la résine A21. L'augmentation de la température n'a pas un effet important sur l'élimination des ions chlorure par la résine IRN78. Cependant, dans le cas de la résine A21, l'élimination est maximale dans la gamme de température 30°C - 40°C. Elle diminue avec l'augmentation de la température. Dans les deux cas, l'élimination est rapide, le temps d'équilibre est de 30 min. La modélisation de l'élimination des ions chlorures par les deux résines utilisées montre que la cinétique d'élimination suit le modèle du deuxième ordre et que les isothermes d'échange sont bien décrites par les modèles de Langmuir et de Freundlich. En mode dynamique la résine IRN78 montre une efficacité beaucoup plus importante que la résine A21. Dans les eaux de distribution et en présence des ions compétiteurs, le taux d'élimination des ions chlorures diminue dans le cas de la résine IRN78 mais aucun effet n'est enregistré sur la cinétique d'échange. Concernant la résine A21, les ions compétiteurs ont un effet sur la cinétique d'élimination, en leur présence l'élimination est plus lente. En mode dynamique, l'effet de la présence des ions compétiteurs est plus prononcé dans le cas de la résine IRN78.

MOTS CLES: Chlorure; Résine IRN78; Résine A21; Echange; Traitement des eaux.



DEVELOPMENT OF A NEW PROTOCOL BASED ON QUECHERS EXTRACTION AND GC-MS/MS ANALYSIS FOR THE IDENTIFICATION OF A PHOTO-DEGRADATION BY-PRODUCTS OF A PESTICIDE

C. ZEKKAOUI¹, T. BERRAMA¹, S.DADOU¹, N.DOUFEN¹, A. BERIBER¹ et Y. KADMI²

¹Laboratoire des sciences du génie des procédés industriels
²Laboratoire de spectrochimie infrarouge et Raman (LASIR)
Université de Lille - Sciences et Technologies

Email: chemsou.skitchou@gmail.com

ABSTRACT

The aims of this study is the identification of the by-products resulting from the degradation of an organophosphorus pesticide (Diazinon) using the photo-Fenton process. The initial concentration of this pollutant was set at 1 mgL⁻¹ as an approach to the real case. A new concept based on the coupling of the two techniques was employed to identify the by-products of this degradation:

i) QUEChERS extraction (quick, easy, cheap, effective, rugged, and safe) (Liq/Liq extraction technique) dispersive solid phase extraction (d-SPE) was performed. The extraction followed a well-defined protocol based on the principle of d-SPE extraction with an organic solvent in the presence of salts and tampons to ensure the transformation of the molecules in the effluent to the organic phase. The extract was evaporated (pre-concentration method) under a high-purity nitrogen stream.

ii) GC-MS/MS (gas phase chromatography coupled with a triple quadrupole mass spectrometry) was used for the identification of by-products resulting from the photo-degradation of Diazinon.

The GC-MS/MS analysis method combined with the QuEChERS extraction approach and the pre-concentration method showed excellent performance in detecting by-products even at concentrations on the order of ng.L-1. Six by-products were identifier in this work: diazoxon, triethyl phosphate, triethyl thiophosphate, 2-isopropyl-5-ethyl-6-methylpyrimidine-4-ol, 2-isopropyl-6-methylpyrimidine-4-ol (IMP) and hydroxyl-diazinon. This methodology could be used to detect pesticides (at trace levels) and their by-products in waters at very low concentrations (at ultra-trace levels).

KEYWORDS:GC; MS/MS; QUEChERS; Extraction; Pesticide; Photo Fenton; Degradation; By-products; Identification.



REMOVAL OF SOME DYES BY B-CYCLODEXTRIN: A COMPUTATIONAL STUDY

S. HIMRI^{1,*}, H. KOUARTA¹, N. BENTAIEB¹ et S. BELAADI¹

¹ *Laboratory of Reaction Engineering, Department of Process Engineering, Faculty of Mechanical and Process Engineering, BP32 El Alia USTHB, BEZ, Algiers, Algeria.*

² *Department of Electronic, Faculty of Technology, University of Guelma 8 May 1945, Algeria.*

Email : himri.safia@gmail.com

ABSTRACT

Water pollutants such as dyes can cause detrimental effects not only to the aquatic ecosystem but also to human health. Among various wastewater treatment strategies, adsorption has become the preferred technique because the process is simple and straightforward, easy to scale-up and efficient to remove trace water pollutants. A promising adsorbent candidate under this category is β -cyclodextrin (β -CD). The complexation of methylene blue and Congo Red dyes with (β -CD) has been studied using The PM3 and DFT calculations in gas and aqueous phases at 6-31G(d) basis set. Two proposed conformers were taken into consideration for each one of them. The results showed that the formed complexes are stable. The electronic properties were investigated by TD-DFT method which indicates that a charge transfer between host/guest molecules was occurred. Finally, ¹H nuclear magnetic resonance (NMR) was calculated by the Gauge-Including Atomic Orbital method and compared with the experimental data.

KEYWORDS: β -cyclodextrin; Methylene Blue; Congo Red; complexation; PM3; DFT; NBO.



IMPACT DES ACTIVITES AGRICOLES SUR LES EAUX D'OUED DJEDRA ET SES AFFLUENTS

M.ADJILI^{1*}, N. ZENATI², A. GHEID³ et N.BELAHCENE⁴

^{1,2,3} *Laboratoire de sciences et technique de l'eau et environnement, Université Souk-Ahras,Algerie.*

⁴ *Laboratoire des Sciences et Techniques du Vivant, Université Souk Ahras, Algerie.*

E-mail : m.adjeli@univ-soukahras.dz

RESUME

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 montrés 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 CLES : Pollution; Oued Djedra; Nitrates; Activités agricoles; Souk Ahras.



CARTOGRAPHIE DES COMPOSEES AZOTEES DANS LES EAUX SOUTERRAINES DE LA VALLEE DU BAS DJENDJEN (JIJEL NORD-EST ALGERIEN)

Z. KHEMISSA^{1*}, F. KESSASRA², A.ZAHRI³, O.BOUKHALFA⁴ et D. BENABBES⁵

^{1,2,5} Laboratoire de Génie Géologique (LGG), Equipe Géologie 3, Université Mohamed Seddik Benyahia, Jijel, Algérie.

^{4,3} Département des Sciences de la Terre et de l'Univers, Université de Jijel, BP 98, 18 000 Jijel, Algérie.

E-mail: khemissa.zineb@hotmail.com

RESUME

La pollution des sols aux composées azotés est préoccupante car elle peut avoir un impact négatif sur la qualité des ressources en eau. Cependant, les flux de retour des eaux d'irrigation sont considérés comme un contributeur diffus majeur à la contamination des masses d'eau de surface et souterraines. La vallée de Djen Djen est caractérisée par une agriculture intensive qui occupe des proportions de terrain croissantes, caractérisée par une utilisation non-rationnelle des intrants chimiques. Elle fait partie des plaines côtières de l'Est de Jijel, situées dans le Nord-est Algérien, occupant la partie aval de leurs bassins versants. Constituées par des alluvions Quaternaires, elles forment des nappes libres et parfois semi-captives. Une cartographie des composées azotées des eaux souterraines de bas de Djen Djen a été réalisée en mars 2022. Les résultats montrent des concentrations assez élevées en nitrates dans les eaux souterraines dépassent la norme OMS de potabilité fixée à 50 mg/L, comprises entre 50 et 417.6 mg/L. Les nitrites ont des concentrations aussi élevées atteignant 3.71 mg/L, de même que l'ammonium qui est mesuré à 1.39 mg/L. On dénote la prédominance de la dénitrification sur la rive droite dans la partie amont de la vallée où les concentrations de nitrate varient entre 240 et 400 mg/L et une nitrification sur la rive gauche dans sa partie aval où les concentrations des nitrites varient de 0.8 à 1.4mg/L, à ce niveau l'ammonium est mesuré entre 0.8 et 1.4 mg/L. La profondeur de la nappe est inversement proportionnelle à la concentration en oxygène dissous, à mesure que la profondeur augmente les concentrations en oxygène dissous diminue, par contre la concentration en nitrate est proportionnelle à celle de l'oxygène dissous. En comparant la carte de distribution spatiale des iso-teneur des nitrites avec la carte de distribution spatiale des iso-teneurs d'ammonium dans la nappedesalluvionsdeDjenDjen.

On constate une homogénéité des concentrations des deux polluants, en l'occurrence les nitrites et l'ammonium. En effet, on y distingue deux principales zones, l'une hautement concentrée en nitrites et en ammonium et une seconde zone faiblement concentrée, qui couvre le reste de la zone. En associant la carte de l'oxygène dissous, elle nous indique un milieu anaérobie pauvre en oxygène (2.5 à 6mg/L) qui favoriseraient la dénitrification du nitrate en nitrite puis en ammonium.

MOTS CLÉS : Pollution agricole; Cartographie; Ressources en eaux; La vallée de Djen Djen, Algérie.



ETUDE THERMODYNAMIQUE DE L'ADSORPTION D'UN PESTICIDE EN MONOSOLUTE ET EN MIXTURE

Z. Bensaadi-Ouznadj^{1*}, F. Atmani³, A. Hamadi⁴ et H. Kais⁵ N. Yeddou-
Mezenner²

^{1,2,3,4,5} Laboratoire de Génie de la Réaction, Faculté de Génie Mécanique et Génie des Procédés USTHB, Algérie.

E-mail: saidouz@hotmail.fr

RESUME

Les pesticides (insecticides, herbicides, fongicides, etc.), sont des composés chimiques dont l'utilisation a permis d'améliorer les rendements et la diversité des cultures afin de satisfaire la demande nutritionnelle liée à l'accroissement de la population mondiale. Cependant, cette utilisation a provoqué des effets néfastes sur l'environnement.

L'objectif visé par notre travail est d'étudier l'effet de la température sur l'élimination du diazinon en monosoluté et en mixture, par adsorption sur une bentonite activée. L'adsorption de l'insecticide a été menée en batch pour des températures variables [20 - 46°C]. Le meilleur rendement d'élimination (97.8%) a été obtenu à pH acide 5.2, à 293°K et une concentration d'adsorbant de 3g/L. Les paramètres thermodynamiques indiquent que le processus d'adsorption du diazinon est spontané et exothermique avec des valeurs d'enthalpies égales à - 45.28 et -14.41 KJ/mol, respectivement en monosolute et en mixture dans l'intervalle de températures étudiées.

MOTS CLES : Pesticides; Adsorption; Bentonite; Thermodynamique.



ÉVALUATION DES POLLUTIONS SALINE ET NITRIQUE DES EAUX DE DRAINAGE UTILISEES EN IRRIGATION, CAS DE LA REGION DE ZAB AL GHARBI WILAYA DE BISKRA (SUD-EST ALGERIEN)

M. BENAKCHA^{1*}, T.MASMOUDI² et M.CHEBBI³

E-mail: mansoura.benakcha@univ-biskra.dz

RESUME

La mauvaise gestion de l'eau de l'irrigation (dose et fréquence) pose le problème d'une dégradation des sols par l'accumulation des sels et par conséquence la salinisation des eaux souterraine. Cette accumulation est plus-ou-moins importante en fonction de la qualité et la quantité de l'eau apportée, la nature du sol, du climat et du mode d'irrigation.

L'objectif général de la présente étude consiste à l'évaluation des pollutions saline et nitrique d'origine agricole des eaux de drainage dans l'un des principaux pôles agricole du Sud de l'Algérie (la région de Zab al Gharbi wilaya de Biskra). Les résultats d'analyses des prélèvements des quatre sites du canal principal de drainage montrent que les teneurs des différents paramètres de la pollution comme les phosphates, CE, nitrate et l'ammoniaque sont très élevées (min PO₄-2 =0.2mg/L et le max=4.2mg/L) (CE>3.5μS/cm) (minNO₃-N=1mg/L et le max=9.1mg/L) (minNH₄⁺=2.17mg/L et le max=3.87mg/L).

Par ailleurs, les concentrations en chlorure et en sulfate sont assez élevées. Selon le diagramme de Schöeller-Berkaloff les ions dominants sont les sulfates pour les anions et le sodium et le calcium pour les cations. Les concentrations s'ordonnent comme suit : Na⁺ > Ca²⁺ > Mg²⁺ > NH₄⁺ et SO₄ 2- > Cl- > HCO₃ - > PO₄-2 > NH₃-N.

Ces résultats obtenus montrent que les plus importants indicateurs de la pollution d'eau (teneur en nitrates, ammoniacque, phosphate et la salinisation) variée en fonction du site de prélèvement et aussi en fonction de période d'échantillonnage (1ère, 2ème et 3ème et 4ème campagne). Les teneurs de L'indice de perméabilité (PI), se situe entre 25 et 75% et le Pourcentage de magnésium ou danger de magnésium est Mg% > 50%, aussi L'indice Kelly's Ratio (K.R.) est K.R. < 1 ce qui signifie que l'eau de drainage brute ne doit pas être réutilisée sans un traitement préalable

Les indicateurs de pollution d'eau montrent l'importance de la préservation des ressources hydriques contre le risque de la pollution d'origine agricole, ce qui exige une gestion adéquate et une bonne maîtrise de l'emploi des intrants agrochimiques dans cette région.

MOTS CLES : Pollution agricole; Eaux de drainage; Nitrates; Salinisation; Irrigation.



GROUNDWATER POLLUTION RISK IN ALLUVIAL SOUMMAM VALLEY, NORTH-EAST ALGERIA

**D.BENABBES^{1*}, F.KESSASRA^{2,3}, A.FOUGHALIA⁴, E. A. ABDELLOUCHE⁵,
M. KEROUAZ⁶ and Z. Khemissa⁷**

^{1,4,7} Laboratoire de Génie Géologique (LGG), Equipe Géologie 3, Université Mohamed Seddik Benyahia, Jijel, Algérie.

² Laboratoire de Génie Géologique (LGG), Equipe Géologie 3, Université Mohamed Seddik Benyahia, Jijel, Algérie.

^{3,5} Département des Sciences de la Terre et de l'Univers, Université de Jijel, Algérie.

E-mail: benabesdounyazed@hotmail.fr

ABSTRACT

Nitrogen pollution of water resource is considered as a global problematic caused mostly by industries, urban wastes and agricultural practices, the water pollution by nutriments, is one of the most serious environmental problem in the north of Algeria such as the alluvial aquifer of the Soummam valley, situated in the North-Eastern of Algeria. Groundwater in this semi-arid region is considered as an important resource for water supplying. Currently supporting domestic, agricultural and industrial activities, the alluvial valley is mainly deteriorated by nutrients flow concentrations. 29 wells has been monitoring between 2019 to 2021.

Result reveals that alarming nitrate concentration. In May-2019, the high nitrate concentrations in four wells with 131.50mg/L, 81.79mg/L, 78.72mg/L and 59.01mg/L exceeded WHO drinking water standard for nitrate (50mg/L). The nitrate concentrations were measured in September-2019 with the high concentration show in three wells 155.64mg/L, 75.29mg/L and 70.96 mg/L.

The higher nitrate values were obtained from six wells in October 2020; it were recorded 292.78mg/L, 124.06mg/L, 76.46mg/L, 66.68mg/L and 61.89mg/L. the similar signature of nitrate concentrations was determined in May-2021 and in September-2021 respectively from nine sampling point with 219.6mg/L, 195.82mg/L, 132.04mg/L, 129.97mg/L, 96.59mg/L, 86.49mg/L, 82.37mg/L, 76.49mg/L and 63.39mg/L. and from eight sampling point with 107.59mg/L, 145.93mg/L, 57.47mg/L, 119.72mg/L, 119.27mg/L and 84.44mg/L.

We can explain these contents by the predominance of the accumulated nitrification process, as the environment is rich in oxygen reach to 16.73mg/L. The environment becomes favorable to oxidation of organic matter and nitrification of ammonium. Consequently, the farmer in Soummam valley used the amount of 7949.7Q azote-phosphor-potassium (NPK) fertilizer between 2017 and 2018.

The wells with high concentrations of different nutrients are located in areas vulnerable to pollution. Agricultural fertilizer as the main sources of water nitrogen pollution, as well as manure and wastewater.

Keyword: Nutrients pollution; Nitrate pollution; Agricultural fertilizer; Lower Soummam Valley, Algeria.



L'EVALUATION DE L'INDICE DE LA QUALITE DES EAUX D'IRRIGATION (IWQI) DE OUED K'SOB REGION DE M'SILA (NORD- EST ALGERIEN)

B. MAHDID^{1*}, Y.GUEROUI²and M.GUETTAF³

¹ *Laboratoire de Biologie, Eau et Environnement, Département d'Écologie et Génie de l'Environnement, Université 8 Mai 1945 Guelma, Algérie*

² *Laboratoire de Génie Civil et d'Hydraulique (LGCH), Université 8 Mai 1945 Guelma, Algérie.*

E-mail: Aissamahdid@gmail.com

RESUME

En Algérie, les eaux de surface sont de plus en plus utilisées ces dernières années. L'agriculture consommée le grande quantité des eaux dans le pays, surtout dans les régions de climat aride et semi-aride, à cause de faible précipitation et le besoin accru en eau d'irrigation, et la mauvaise pratiques de ces dernière à grande échelle ont modifié le fonctionnement des sols et accru le risque de salinisation.

(IWQI), C'est un indice simple qui utilise les paramètres les plus importants (EC, SAR, Na, Cl, HCO₃) qui estiment la qualité des eaux d'irrigation .Ces paramètres ont été déterminés à partir d'un modèle d'application (IWQI) identifié par (Meireles et al. 2010) pour la qualité des eaux l'irrigation. La zone du K'sob ou le périmètre du K'sob est une zone agricole localisé aux nord de la commune de M'sila (Algeria) et fait partie intégrante du grand bassin hydrographique du Hodna.Oued K'sob, constitue le principal cours d'eau de la région du Hodna s'étend entre les monts des Bibans (Madjana) jusqu'à chott el Hodna. L'objectif de notre travail est d'évaluer l'indice de la qualité des eaux d'irrigation (IWQI) de Oued K'sob région de M'sila. Durant deux compagnes d'échantillonnages (Octobre 2020, janvier 2021) et 10 stations de prélèvements. Le résultat obtenu à partir du calcul de l'IWQI donne une valeur comprise entre 36,9 et 50 pour la zone d'étude. L'IWQI donne 80% dans les stations, classés dans la catégorie " très pauvre ", et le reste des stations représentées 20% classés dans la catégorie " inappropriée ".D'autre part les catégories "Excellent" et "Bon" ne sont pas observés pour la zone d'étude, cela indique que la qualité des eaux d'irrigation de Oued k'sob est très mauvaise. La mauvaise qualité des eaux peut être expliqué par l'existence des éléments chimique indésirables dans l'eau et le risque d'alcalinité et de salinité et parfois la formation géologique qui contribue à la détérioration de la qualité.

MOTS CLES: Oued K'sob; M'sila; Iwqi; Qualité des eaux d'irrigation.



ELIMINATION DE LA MATIÈRE ORGANIQUE : TRAITEMENT TERTIAIRE DES EAUX USEES TRAITÉES PAR UN PROCÉDE PHYSIQUE

F. ATMANI^{1,*}, Z. BENSAADI¹ et N. YEDDOU MEZENNER¹

*Laboratoire de Génie de la Réaction, Faculté de Génie Mécanique et Génie des Procédés
USTHB, BP 32 El Alia Bab Ezzouar, 16111 Alger, Algérie*

Email: datmani597@gmail.com

RESUME

On dit souvent que la prochaine crise pour l'Humanité sera celle de l'eau potable et que, par conséquent, sa préservation est une priorité. Afin de limiter une utilisation déraisonnée de cette eau, il convient de chercher des approvisionnements alternatifs. La Réutilisation des Eaux Usées Epurées (REUT) pourrait alors en être un. Après leur traitement en station d'épuration et à la place d'un rejet direct dans le milieu naturel, les eaux usées épurées peuvent subir une épuration supplémentaire grâce à des traitements plus spécifiques, appelés traitements tertiaires.

Ainsi, au cours des dix dernières années, le volume d'eaux usées traitées réutilisées a connu une croissance mondiale considérable avec une hausse d'environ 10 à 30% par an en Europe, aux Etats-Unis et en Chine et jusqu'à 41% en Australie. Au niveau du territoire Algérien, la réutilisation des eaux usées traitées est un concept encore très jeune.

Selon l'objectif final prévu pour les eaux usées traitées, les critères de qualité ne sont pas les mêmes que lors d'un rejet direct en sortie de la station d'épuration. Ainsi, il y a une obligation de mettre en place un traitement tertiaire et de choisir le ou les procédés qui sont les plus adaptés vis-à-vis de la réutilisation désirée et de la qualité de l'effluent en sortie de station.

Cette étude s'inscrit dans une optique du développement durable et de protection des milieux naturels récepteurs. Elle a pour objectif l'application d'un procédé physique (l'adsorption) dans le traitement des eaux usées issues du bassin secondaire de la station d'épuration de Réghaia.

Les essais ont été effectués pour étudier l'influence des paramètres tels que le temps de contact, la concentration du matériau utilisé (coques de cacao) et le pH sur la réduction de la demande chimique en oxygène DCO. Un abattement en matières organiques de 83 % a été obtenu en utilisant les coques de cacao avec une concentration égale à 0,5g/l à un pH égal à 8 pour un temps de contact égal à 120 min. La cinétique d'adsorption est d'ordre 2 et les isothermes d'adsorption obtenues sont adéquatement décrites par le modèle de Freundlich avec des coefficients de corrélation élevés indiquant l'hétérogénéité de la surface de la coque de cacao.

MOTS CLES : Traitement tertiaire; Adsorption; Valorisation; Eau usée; Matière organique; Station d'épuration



TRAITEMENT TERTIAIRE DES EAUX USEES ISSUES DE LA STEP DE REGHAIA PAR VOIE ELECTROCHIMIQUE

F. ATMANI^{1,*}, Z. BENSAADI¹ et N. YEDDOU MEZENNER¹

¹Laboratoire de Génie de la Réaction, Faculté de Génie Mécanique et Génie des Procédés
USTHB, BP 32 El Alia Bab Ezzouar, 16111 Alger, Algérie

Email: datmani597@gmail.com

RESUME

La raréfaction de l'eau conduit bien souvent les pays à se tourner vers des modes d'approvisionnement alternatifs. La réutilisation des eaux usées traitées en fait partie. C'est une action volontaire et planifiée qui vise à produire des quantités supplémentaires pour des usages multiples. Le principe de base de la réutilisation de l'eau est l'exigence d'un traitement adéquat des eaux usées jusqu'à un niveau de qualité spécifique au type d'usage.

Cette étude s'est axée sur l'application du procédé d'électrocoagulation qui est une technique dérivée de la coagulation classique. Elle permet d'éliminer les particules colloïdales et la pollution dissoute grâce à la production in situ de floccs d'hydroxydes obtenus par dissolution anodique d'électrodes solubles (Al). Notre étude consiste à optimiser les paramètres opératoires à savoir : la tension appliquée aux bornes du générateur, le pH et le temps d'électrocoagulation pour le traitement des eaux issues du bassin secondaire de la station d'épuration de Réghaia. Les paramètres caractéristiques de cet effluent après le traitement tertiaire sont : la demande chimique en oxygène (DCO), la demande biologique en oxygène (DBO₅), la turbidité et les matières en suspension (MES).

L'efficacité du procédé d'électrocoagulation apparait dans l'abattement de la DCO(66 %) avec une concentration finale de 20,8 mg/L, la DBO₅ (67 %) avec une concentration finale de 5mg/L, les MES (67%) avec une concentration finale de 12 mg/L et une turbidité égale à 5,49 NTU. Ces résultats qualifient ces eaux pour être réutilisées en irrigation.

L'étude économique du procédé d'électrocoagulation aux conditions optimales d'efficacité, a tenu compte des consommations énergétique et d'aluminium. En effet, la consommation d'énergie ne dépasse pas les 10,5 KWh/m³. La tension électrique optimale est de 15 V, le temps de contact est de 60 min, la masse réelle d'aluminium dissoute est égale à 0,36 g/L et un cout de 948638.82 DA/j.

Au terme de ce travail, nous avons montré que l'épuration des eaux issues de la station d'épuration peut être complétée par un traitement tertiaire tel que l'électrocoagulation, Si cette technologie appliquée au laboratoire donne des résultats satisfaisants, elle pourrait être extrapolée à grande échelle, et être une solution très intéressante.

MOTS CLES : Eaux usées, Caractérisation; Traitement tertiaire; Electrocoagulation ; Réutilisation.



LA RATIONALISATION DE LA GESTION DES RESSOURCES EN EAU EN ALGERIE: CAS DE LA VALORISATION DES EAUX USEES PAR L'ONA

D. RAHMOUNI^{1*} et R. AKNINE²

¹Maître de conférences classe « B » en sciences économiques, UMMTO, Tizi-Ouzou, Algérie.

²Professeur en sciences économiques, UMMTO, Tizi-Ouzou, Algérie.

Email: djamilarahmouni2015@gmail.com

RÉSUMÉ

La résolution adoptée par l'Assemblée générale, le 28 juillet 2010, estime qu'environ 884 millions de personnes n'ont pas accès à l'eau potable et que plus de 2,6 milliards de personnes n'ont pas accès à des services d'assainissement de base. Elle relève avec inquiétude que près de 1,5 million d'enfants âgés de moins de 5 ans meurent et 443 millions de jours d'école sont perdus chaque année du fait de maladies d'origine hydrique ou liés à l'absence de services d'assainissement. D'où la nécessité d'adoption d'une stratégie de gestion réfléchie des disponibilités hydriques, une gestion rationnelle de l'eau peut ainsi être définie comme étant l'ensemble des actions permettant de modifier les comportements qui ont des incidences sur la nature de l'exploitation, de la distribution et de la consommation de l'eau, de sorte qu'ils soient adoptés sur la base des règles juridiques qui régissent ce secteur et en impliquant les différents acteurs publics et privés afin d'atteindre l'objectif d'un développement durable. Depuis 1962, la disponibilité en eau du pays par habitant et par an était de 1500 m³, ce volume passe à 500 m³ en 2000 et de 430 m³ en 2020, notons que le seuil théorique de rareté fixé par la Banque Mondiale est de 1000 m³. Face à cette situation alarmante, l'État a pris en charge la question de l'eau (PNE, 2017). Dans une analyse faite par BOUKHARI, S (2018), les principaux maux qui peuvent être considérés comme stimulateurs de cette pénurie d'eau en Algérie sont : les changements climatiques, vulnérabilité des ressources en eau, une dégradation continue des ressources en eau, la croissance démographique, les rendements des réseaux, pertes dans les réseaux d'irrigation et la surexploitation de l'eau induite par ses bas tarifs compte tenu de sa subvention par l'État. L'adoption de la loi n°05-12 a permis l'introduction du mode de gestion par concession dans le domaine hydrique, et a permis de responsabiliser des personnes morales de droit public en matière de la gestion de l'eau. L'Office national d'assainissement est l'un des organismes activant dans ce sens, sa prérogative fondamentale consiste à lutter contre toutes les sources de pollution hydrique dans les zones de son domaine d'intervention ainsi que la gestion, l'exploitation, la maintenance, le renouvellement, l'extension et la construction de tout ouvrage destiné à l'assainissement des agglomérations et notamment, les réseaux de collecte des eaux usées, les stations de relevage, les stations d'épuration, les émissaires en mer, dans les périmètres urbains et communaux ainsi que dans les zones de développement touristique et industriel. L'Objet de cette contribution est d'analyser l'importance de cet établissement public national en matière de gestion rationnelle des ressources en eau en posant comme question fondamentale : « ***dans quelle mesure la concession de la gestion de l'eau à l'ONA permet-elle une rationalisation des disponibilités hydriques en Algérie ?*** » Dans notre développement on reviendra dans un premier point sur les principales prérogatives et activités prises en charge par l'ONA, pour ensuite analyser l'évolution de la prise en charge du service public depuis 2007. Un second point traitera l'évolution des volumes des eaux usées par zone, et la présentation des principaux sous-produits et la charge de pollution éliminée en 2022. Pour finir avec les principales réutilisations des eaux épurées durant le premier trimestre de 2022.

MOTS CLE: Gestion rationnelle; ONA; Politique publique; Ressources en Eau.



MODELISATION DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL D'UNE FERME AQUACOLE ONSHORE SUR LE LITTORAL ALGERIEN ; CAS D'ETUDE AIN FRANIN (ORAN)

Y.I. AISSAOUI^{1*}, K. MEZOUAR¹, D. MOKHBI-SOUKANE¹

¹ Département des ressources vivantes, École Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral, Algérie.

Email : aissaoui-youssra-imane@hotmail.com

RESUME

Face aux besoins de l'alimentation humaine, l'aquaculture est une source continue des produits de la mer. Les productions halieutiques sont presque épuisées à cause de la surpêche d'où l'intérêt de développer une aquaculture durable pour compenser ce déficit. Or, cette technique de production intensive de produits aquatiques connaît aussi des défauts. En effet, depuis de nombreuses années les fermes aquacoles peuvent présenter des dangers pour les écosystèmes environnants. De ce fait, la modélisation présente un moyen avantageux pour le test de différentes variabilités dans l'ingénierie aquacole.

La thématique de cette présentation est basée sur l'aide au choix et l'évaluation du site appropriée à l'installation d'une ferme aquacole en utilisant la modélisation pour :

- Etudier l'effet de l'hydrodynamique de la zone sur la dispersion des rejets des fermes.
- Choisir le système d'élevage selon le site.
- Quantifier les effluents de l'élevage et leur dispersion.

Le choix s'est porté sur l'outil numérique Mike 21. Il permet d'étudier l'effet des paramètres hydrodynamiques sur la dispersion des rejets d'une ferme aquacole.

Une zone classée ZAA (zone d'activité aquacole) par le ministère de la pêche est présélectionnée pour l'étude, il s'agit de la zone de Ain Franin, située dans la wilaya d'Oran.

Les rejets alimentaires de la ferme sont estimés à partir de la méthode indirecte. Cette méthode est implémentée dans Matlab pour permettre le calcul des rejets aquacoles. Les données hydrodynamiques de la zone étudiée proviennent de l'office national de météorologie, elles sont ensuite traitées avant leur insertion en tant que données dans les calculs.

Les résultats hydrodynamiques mettent en valeur la relation entre la vitesse et la direction du courant et la dispersion des rejets, de plus les résultats nutritionnels sont situés au-dessous des valeurs limites des rejets des exploitations industrielles limites par le gouvernement Algérien.

MOTS CLÉS: Aquaculture; Modélisation; Ingénierie aquacole; Exploitation des ressources marine.



**OPTIMISATION DE LA PRODUCTION DES XYLANASES PAR RSM CHEZ
LA SOUCHE *A KERATINILITICA* CPT29 ISOLEE A PARTIR DE
COMPOSTE DE POULET DE LA REGION D'ANNABA**

**A. HABBECHÉ^{1,*}, F. BENAMIA², S. HABERRA¹, M. KHEROUF¹, B. KEROUAZ¹,
B. SAOUDI¹, A. LADJAMA¹**

¹ Laboratoire de Biochimie et Microbiologie Appliquée (LABM), Faculté des Sciences de Annaba (FSA), Université
Badji Mokhtar-Annaba, Algérie

² Laboratoire de chimie organique appliquée (LAOC), Faculté des Sciences de Annaba (FSA), Université Badji
Mokhtar-Annaba, Algérie

E-mail: habbechemina@gmail.com

RESUME

Les applications biotechnologiques des enzymes microbiennes est en forte croissance. Au cours de ce travail, nous avons cherché à optimiser différents paramètres impliqués dans la production des enzymes xylanolytiques chez une souche d'actinomycète thermophile *Actinomadura keratinolytica* Cpt29, isolée du compost de poulet de la région d'Annaba (Nord Est Algérien). Cette souche est cultivée sur milieu Nammori à base de xylane et sur milieu Horikochi à base de son de blé afin de chercher des xylanases extracellulaire. L'optimisation des différents paramètres influençant la production des xylanases par la méthode « RSM » a permis de sélectionner 3 paramètres à savoir : la concentration de son de blé, la température d'incubation et le temps de culture. L'activité enzymatique optimale obtenue est de l'ordre de 182UI/ml soit trois fois plus qu'avant optimisation. L'application de l'extrait enzymatique brut dans la clarification des jus de fruits : Fraise, orange, pêche et ananas a donné des pourcentages de transparence importants soit 54%, 91%, 54% et 94% respectivement avec une acidité stable. Ce travail de recherche montre que la souche *Actinomadura keratinolytica* Cpt29 est une souche productrice de xylanases avec une activité importante et peut être utilisé avec succès dans la clarification des jus de fruits.

MOTS-CLES: Xylanases; RSM; Actinomycètes thermophiles; Optimisation.



VALORISATION DES SOUS-PRODUITS ALIMENTAIRES PAR FORMULATION D'UN ALIMENT FONCTIONNEL

F. Brahmi^{1,*}, N. Ben Bara¹, O. Bedjou¹, K. Madani^{1,2}, L. Boulekbache-Makhlouf¹

¹Laboratoire de Biomathématiques, Biochimie, Biophysique et Scientométrie, Faculté des Sciences Naturelles et de la
Vie, Université de Bejaia, 06000, Bejaia, Algérie

E-mail: fatih.brahmi@univ-bejaia.dz

RESUME

L'objectif de ce travail est de formuler un fromage frais avec les sous-produits alimentaires qui sont les épluchures de pomme de terre. Dans un premier temps, les conditions d'extraction des polyphénols totaux (TPP) par ultrasons sont optimisées. Ensuite, les teneurs en PPT, en flavonoïdes et l'activité antioxydante ont été évaluées pour les extraits obtenus en adoptant les paramètres optimaux. D'autre part, nous avons déterminé des analyses physico-chimiques, microbiologiques et sensorielles du fromage produit. La teneur maximale en TPP des épluchures de pommes de terre de $45,03 \pm 4,16$ mg équivalent acide gallique/g de matière sèche a été obtenue en utilisant un mélange éthanol/eau (40 %, v/v), un temps de 30 min et une température de 60 °C et la teneur en flavonoïdes était de 7,52 équivalent quercétine/g de matière sèche. Des tests antioxydants nous avons déduit que les épluchures de la pomme de terre présentent un puissant pouvoir antioxydant avec des IC_{50} de $125,42 \pm 2,78$ µg/mL pour le DPPH, de $87,21 \pm 7,72$ µg/mL pour le phosphomolybdate et de $200,77 \pm 13,38$ µg/mL pour la chélation du fer. Les résultats des analyses physico-chimiques ont montré que le fromage formulé était conforme aux normes. Les analyses microbiologiques montrent que la qualité hygiénique du fromage produit est satisfaisante. Selon les analyses sensorielles, les experts ont apprécié le fromage enrichi avec la poudre de pelures de pomme de terre par rapport au fromage témoin.

MOTS-CLES: Epluchures de pommes de terre; Des composés phénoliques; Optimisation de l'extraction; Activité antioxydante; Fromage frais.



VALORIZATION OF NATURAL BY-PRODUCTS OF DATE PALM FOR THE THERMAL INSULATION OF THE BUILDINGS AND PRESERVATION OF THE ENVIRONMENT

R. BELLOUM^{1*} and B. AGOUDJIL²

¹ *Laboratoire de Physique Energétique Appliquée (LPEA), Université Batna-1, Les Allées 19 Mai Route de Biskra,
Batna, Algeria*

² *Laboratoire de Physique Energétique Appliquée (LPEA), Université Batna-1*

E-mail : rahma.belloum@univ-batna.dz

RÉSUMÉ

The present study falls within the general context of developing and expanding the field of use of biomaterials as renewable, insulating, and low-cost construction materials. In this paper, the performance of a new biocomposite based on cement mortar reinforced with natural palm fibers (DPC) used as an envelope was numerically investigated at the building scale. First, we present the previous work at the material scale in terms of moisture buffer, where the material was exposed to cyclic humidity variation. Then we will present the studies carried out at the wall scale where the temperature and relative humidity were monitored at different depths of the date palm concrete (DPC) wall. Finally, the hygrothermal performances of this biocomposite material at the building scale were compared to conventional construction material using ENERGYPLUS software. This study highlights the contribution of date palm concrete (DPC) to energy saving and indoor air quality. Consequently, results confirm that the DPC has excellent hygrothermal properties, and a good thermal and hydric inertia that improves the hygrothermal comfort and energy saving of the building.

MOTS CLÉS: Natural by-products; Date palm concrete; Building; Thermal insulation.



LES TERRES RARES UN GISEMENT D'AVENIR FACE A LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

I. ROUAIGUIA^{1*}, K. GOUDJIL² et A. BOUAMRANE³

¹Département Génie Minier, École Nationale Supérieure des Mines et de la Métallurgie Amar Laskri - Annaba. –

²Université Mohamed-Chérif Messaadia Souk Ahras

³ Université Kasdi Merbah Ouargla

E-mail : rouaiguia.issam@gmail.com

RESUME

Comme certains pays miniers du monde, l'Algérie par sa surface étendue dispose des ressources en eaux, forestières, énergétiques et minières importantes (au cours de l'année 2010, environ 31 substances minérales recensées). Ce travail vise à analyser le défi entre l'exploitation minière des terres rares et ses impacts environnementaux. En fait, les terres rares sont des formations métalliques (environ 17 éléments, dont les principaux sont : scandium, cerium, promethium, europium), ils sont considérés comme sous-produits stratégiques qui possèdent des propriétés intrinsèques employées dans des technologies modernes : l'industrie électronique, les énergies renouvelables, l'imagerie médicale, etc. La méthodologie adoptée consiste à conduire des travaux de recherche et de prospection sur la profondeur du sol Algérien suivi par des analyses qualitatives et quantitatives des échantillons prélevés. Les résultats retenus donnent des indices positifs sur la situation minière du pays, l'Algérie dispose de 20 % des réserves mondiales des terres rares, les métaux en question sont disséminés à travers tout le territoire national surtout dans le Sud (la ville de Tamanrasset où les réserves sont détectées par des images satellitaires), leur exploitation représentent une voie fatale pour diversifier l'économie nationale et ouvrir la possibilité devant l'investissement externe tout en encourageant l'exportation. En tant qu'une source de revenus importante, l'extraction et la valorisation des terres rares représentent une activité minière complexe, polluante, dangereuse et parfois radioactive nuisible à l'environnement ce qui limite leur concrétisation à grande échelle.

MOTS CLES : Ressources en Eaux ; Sous-produits ; Terres rares ; Valorisation.



PRODUCTION D'ENERGIE DURABLE A PARTIR DE SOUS-PRODUITS LAITIERS

**S. ZARA^{1*}, F. Z. ZOUBIRI¹, H. SADOUNE¹, Y. BAGHDADI¹, R. RIHANI¹
et F. BENTAHAR¹**

¹*université des sciences et de la technologie Houari boumediene (USTHB)*

E-mail: szara@usthb.dz

RESUME

Ce travail consiste à étudier la digestion anaérobie des effluents laitiers, ce qui permet d'une part, de les valoriser de façon énergétique et d'autre part, d'éliminer la fraction organique via la méthanisation. Afin de maîtriser les conditions de culture dans le digesteur, deux milieux ont été utilisés à savoir : un milieu inorganique à base de bicarbonate de sodium (Milieu I) et un milieu organique à base de glucose (Milieu II), ces milieux permettent d'activer les bactéries méthanogènes et de réguler le pH du milieu de fermentation. Pour cela, différents paramètres ont été suivis à savoir : la demande chimique en oxygène, le volume cumulé en biogaz, les protéines, les lipides et les AGV. Il ressort que l'utilisation de bicarbonate de sodium comme tampon durant la fermentation a permis une meilleure croissance des bactéries méthanogènes, et par conséquent, une production optimale de biogaz, estimée à 0,325 L de biogaz /g DCO avec une proportion en méthane de 65%. Le biogaz produit contenait environ 92 %, 65 % et 81 % de méthane, pour des volumes de méthane de 2848, 4224 et 2586 NmL, respectivement dans l'effluent laitier brut, l'effluent laitier avec additif minéral et l'effluent laitier avec additif organique.

Par ailleurs, la cinétique de production de biogaz a été modélisée en utilisant le modèle de Gompertz modifié, le modèle de fonction de transfert et le modèle logistique. Il ressort que le modèle de Gompertz modifié et le modèle logistique ajuste bien la cinétique de production de biogaz.

MOTS CLES : Biogaz; Effluents laitiers; Additifs; Acides gras volatils; Modélisation.



UTILISATION DE SOUS-PRODUIT DES PILES DANS LA SYNTHÈSE DU GRAPHÈNE

S. O. BENREDOUANE^{1*}, A. EL-FIAD¹, O. SEBAOUI¹, S. NAAMA¹, M. IFIRES¹
et T. HADJERSI¹

Centre de Recherche en Technologie des Semi-conducteurs pour l'Energétique (C.R.T.S.E)

Email : benredouane_s@hotmail.fr

RÉSUMÉ

Le recyclage de sous-produit (Graphite) présent dans les piles usagées a été réalisé en utilisant une voie d'exfoliation électrochimique efficace et respectueuse de l'environnement dans le but de synthétiser du graphène (matériau de carbone bidimensionnel).

La morphologie et les propriétés du graphène exfolié ont été caractérisées par le microscope électronique à balayage, la spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier, la diffraction des rayons X, la spectroscopie Raman. Nos résultats actuels sont prometteurs pour une préparation à grande échelle d'une manière économique, écologique et le graphène obtenu peut servir pour plusieurs applications énergétiques et environnementales.

MOTS CLES: Recyclage; Sous-produits; Graphite; Exfoliation électrochimique; Graphène.



ÉTUDE COMPARATIVE DE L'ADSORPTION DE DEUX COLORANTS À PARTIR DES SOLUTIONS AQUEUSES SUR LA SCIURE DE BOIS.

I. FEDDAL^{1,3*}, **F.MESLEM**², **G.MIMANNE**³ et **S.TALEB**³

^{1,3} *Abdel Hamid Ibn Badis University of Mostaganem 27000, Algeria*

² *Djillali Liabes University of Sidi Bel Abbas 22000, Algeria*

³ *Laboratory of Materials & Catalysis, Faculty of Exact Sciences Djillali LIABES University (UDL)*

E-mail: fimene22@hotmail.com

RESUME

La consommation croissante de l'eau par les industries a engendré une augmentation des rejets d'eaux usées, provoquant la dégradation du milieu récepteur, affectant ainsi les organismes aquatiques en particulier et les écosystèmes en général. De ce fait, le traitement de ces effluents s'avère indispensable. Les procédés conventionnels de traitements des effluents industriels tels que : les procédés membranaires, les traitements électrochimiques, l'adsorption sur charbon actif,...se révèlent efficaces mais pour la plupart des cas très onéreux. L'une des alternatives à ce problème, est l'utilisation d'un traitement à base de biosorbants.

Ce travail s'inscrit dans le cadre de la recherche d'adsorbants efficaces et moins coûteux. Nous nous sommes intéressés à la sciure de bois (SB). L'efficacité de ce matériau est testée en utilisant deux colorants industriels le rouge bémacid et le vert de méthyle.

Le biomatériau a été préalablement caractérisé par (i) spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier de type (Pemkin Elmer FTIR spectromètre frontier), (ii) Surface spécifique par la méthode du Bleu de Méthylène, (iii) détermination du pH_{zpc}, (iiii) détermination du taux d'humidité et indice d'iode ainsi que les groupements fonctionnels par la méthode de Boehm. Les différents paramètres influençant l'adsorption (temps de contact, masse de l'adsorbant, température, pH et concentration initiale de la solution) ont été étudiés.

La capacité maximale d'adsorption de la sciure de bois est de l'ordre 132 (mg/g) pour le vert de méthyle par contre elle ne dépasse pas les 60mg/g pour le rouge bémacid. L'adsorption suit le modèle pseudo second ordre. La réaction est favorable et spontanée de type physique. Des résultats que nous avons obtenus, nous extrayons que la sciure de bois est un matériau naturel efficace pour la décoloration d'une solution synthétique.

MOTS CLES : Colorants Industriels; Biosorbant; Sciure de bois.



ETUDE DE LA VALORISATION DU MARC DE CAFE DANS DES APPLICATIONS EN GENIE CIVIL

A. MANSOUR KHODJA^{1*}, S.REHAB BEKKOUCHE¹, J.ESLAMI² et A.AMIOUR¹

¹ Département de génie civil, Faculté de technologie, Université 20 Aout 1955-Skikda, Algeria.

² Laboratoire de mécanique et matériaux du génie civil, université cergy pontoise, Cergy
pontoise, France

E-mail: amira.mansourkhodja@gmail.com

RESUME

L'industrie de la construction est un contributeur important aux empreintes carbone dans le monde. Les déchets de construction et les déchets de sous-produits, d'autre part, ont un grand potentiel d'utilisation dans l'industrie de la construction, plusieurs recherches ont été menées pour des utilisations possibles des déchets organiques à savoir le marc du café qui, son rejet dans l'environnement est déconseillé, car il contient des composés toxiques tels que la caféine, des tanins et des polyphénols qu'ils ne doivent pas être trouvés dans les différents écosystèmes.

Outre les utilisations antérieures du marc de café y compris les engrais pour les jardins et l'extraction d'énergie, ce matériau présente des performances mécaniques, thermiques et acoustiques qui permet son adoption dans l'industrie de la construction.

Les technologies actuellement disponibles permettent l'exploitation intégrée complète de marc de café, ajouter de la valeur à un déchet déjà abondant en réduisant l'impact environnemental de l'industrie du café, cependant les preuves limitées d'applications pratiques réussies dans ce domaine signifient que des tests supplémentaires pour les utilisations du marc de café dans les applications d'ingénierie seront la prochaine étape pour faire du marc de café un matériau plus couramment utilisé dans la construction. Un protocole expérimental a été suivi dans cette étude dans le but de caractériser ce matériau et le réutiliser comme matériaux de construction, les résultats montrent la possibilité de réutilisation en raison de sa granulométrie qui se rapproche des sols sableux.

MOTS CLES : Valorisation; Marc de café; Déchet; Génie civil.



VALORISATION D'UNE BIOMASSE LIGNOCELLULOSIQUE

**F.Z. ZOUBIRI^{1*}, A. DJOUADI-OULED SAID, S. ZARA, S. ELBEY, L. LAMINI
et R. RIHANI¹**

¹ *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)*

E mail : zoubirifatima@hotmail.fr

RESUME

En Algérie, l'abricotier possède une place privilégiée dans la vie des agriculteurs, les résidus issus de l'industrie de transformation de l'abricotier ainsi que son utilisation constituent des ressources prometteuses qui peuvent être valorisées en énergie propre, renouvelable et durable, et permettent ainsi de contribuer efficacement à la protection de l'environnement.

Le prétraitement de la biomasse est une étape incontournable pour la production du bioéthanol, il permet essentiellement de réduire la structure récalcitrante de la matrice lignocellulosique, d'accroître la surface accessible aux enzymes et augmente le taux d'hydrolyse des fractions celluloses.

L'hydrolyse d'une fraction massique de 10% de la biomasse lignocellulosique a été effectuée en milieu acide et alcalin. A l'issue de ce travail, l'hydrolyse du sous-produit d'abricot en milieu acide dilué en utilisant une solution de H₂SO₄ à 0,5%, a permis d'extraire jusqu'à 93,05g/L de sucres totaux, tandis que, l'hydrolyse de biomasse via une solution basique de NaOH à 1% a permis d'atteindre seulement 88,17g/L. L'évolution des sucres monomères libérés durant les prétraitements a permis d'extraire jusqu'à 47,79g/L de glucose et ce en utilisant l'acide sulfurique dilué H₂SO₄ (1%) et après 30min de prétraitement.

MOTS-CLES : Biomasse lignocellulosique; Bioéthanol; Prétraitement; Sucres totaux; Résidus d'abricot.



UTILISATION DE L'ICP-MS POUR L'ETUDE DE L'ADSORPTION DE L'ARSENIC SUR UN BIOSORBENT NATUREL - APPLICATION D'UN PLAN D'EXPERIENCES

I. LAKEHAL*¹, R. BENLARIBI², K. SEFFAH¹ et H. OURIECHE³

¹University Algiers I-Ben Youcef Benkhadda, science of matter department, faculty of sciences, Algiers, Algeria.

²Department of Environment; National Institute of Criminalistics and Criminology of the Gendarmerie National INCC/GN, Algiers, Algeria.

³University Blida I, Natural and life Sciences department, faculty of sciences, Blida, Algeria.

E-mail: lakehal.imane.12@gmail.com

RÉSUMÉ

De nombreuses techniques ont été mises au point, telles que la précipitation chimique, l'osmose inverse, l'échange d'ions et l'adsorption, pour éliminer les métaux lourds, autres métaux et autres matières dangereuses de l'eau. Parmi toutes ces techniques, l'adsorption est considérée comme un procédé particulièrement efficace utilisant des matériaux peu coûteux et respectueux de l'environnement.

Pour l'élimination des métaux lourds des eaux plusieurs adsorbants font l'objet de nombreuses recherches, les plus utilisés sont : les minéraux d'argile naturelle et le charbon actif qui a une grande capacité d'adsorption des métaux.

Notre étude est orientée en premier lieu sur l'identification et la quantification d'un métal lourd (Arsenic) contenu dans l'eau pure dopée avec des polluants organiques par ICP-MS selon une étude statistique basée sur des plans d'expériences ; puis en second lieu nous nous intéresserons à l'adsorption à l'aide d'un bioadsorbant constitué d'un mélange de coques, pour étudier leur capacité d'adsorption de l'Arsenic dans l'eau, en se basant sur les résultats obtenus par la même méthode spectroscopique utilisée précédemment.

Les résultats obtenus ont prouvé l'efficacité du bioadsorbant brut étudié composé en utilisant un plan factoriel complet (2⁴), afin de déterminer la capacité d'adsorption de notre biomasse du métal en question (Arsenic), les facteurs et interactions influençant la quantité adsorbée et de préciser les conditions optimales d'adsorption de ce métal.

MOTS CLES : Métal lourd; Arsenic; ARSENIC; ICP-MS; Valorisation d'un bioadsorbant; Plan factoriel complet.



VALORISATION OF PISUM SATIVUM AS AN ECOLOGICAL SORBENT FOR THE REMOVAL OF CRYSTAL VIOLET FROM SYNTHETIC WATERS: AN ECONOMICAL ALTERNATIVE TO DYES-BASED WASTEWATER

**R. DIAF¹, H. BENDJEFFAL^{1,2}, T. METIDJI¹, H. MAMINE¹, A. DJEBLI^{1,3}, Z. HATTAB¹
and Y. BOUHEDJA¹**

¹Water Treatment and Industrial Waste Recovery Laboratory, Badji Mokhtar University, Algeria.

²Laboratory of physico-chemistry and biology of materials, ENSET- Skikda, Algeria.

³Center for Scientific and Technical Research in Physico-Chemical Analysis, Tipaza, Algeria.

ABSTRACT

Water is an important natural resource and an unpolluted one that is essential for human life, good health, and pleasure. However, various poisonous substances such as dyes are being introduced into the water bodies from industrial activities. A dye is an imperfectly ground solid dissolved in a liquid, such as paint or ink, It can affect the cell division process and causes long-lasting damage to the eyes, particularly the conjunctiva and cornea. Due to its harmful effect on the environment and human health, several types of research on removal methods have been studied; one of these methods is adsorption, which is a promising method to alleviate this pollution problem by using innovative materials as adsorbents such as agricultural waste due to their availability. In our study, we have invested the agricultural household waste peel of vegetables which is the pea used without chemical or thermal modification which makes it cheaper and available than conventional adsorbents. In the batch mode in a [heat-controlled bath](#) at a Temperature of 25°C and in order to have a better elimination; four parameters were optimized such as Ph (2-12) mass of the adsorbent (50-550) initial concentration of the pollutants (10-85) contact time (5-120). According to the results of the research, High adsorption amounts are 74% for a mass of 550mg of recovered material and a ph of 10, and a concentration of the pollutant of 25mg/L in a contact time of 60 min.

KEYWORDS: Valorisation; Pisum sativum; Ecological sorbent; Economical alternative; Dyes-based wastewater.



ETUDE CINÉTIQUE ET THERMODYNAMIQUE DE L'ÉLIMINATION D'UN COLORANT TEXTILE PAR UN BIOADSORBANT

**H. MOKDAD^{1*}, G. MIMANNE^{1,2}, R. BOUSSAID¹, M. ABDALLAH TOUATI¹
et A. BRASSI³**

¹ Laboratoire de Matériaux et Catalyse, Faculté des sciences exactes, Université Djillali Liabes, Sidi Bel Abbes

² Laboratoire de Matériaux & Catalyse - Faculté Des Sciences Exactes - Université Djillali Liabes de Sidi Bel Abbes(22000).

³ Université Mustapha Stambouli de Mascara. Faculté des Sciences Exactes

Email : hayet-mkd@hotmail.fr

RESUME

Les industries textiles qui manquent d'installation de traitement des effluents appropriés sont responsables d'une source importante de pollution par les colorants dans l'environnement car ces effluents industriels contiennent de nombreux composés organiques et inorganiques très difficilement dégradables par les traitements conventionnels. Le rejet de ces effluents colorés vers les ressources en eaux naturelles pose de sérieux problèmes pour la vie aquatique et l'environnement. En plus de provoquer de graves maladies de la peau humaine, ces effluents inhibent l'activité photosynthétique des plantes en diminuant la pénétration de la lumière solaire et la dissolution de l'oxygène dans l'eau. Par conséquent, pour réduire cette pollution des eaux usées colorées, plusieurs méthodes ont été appliquées dans le traitement des eaux usées colorées comprennent la photocatalyse, la séparation membranaire, la biodégradation et l'oxydation chimique, l'adsorption ... Le but de ce présent travail est de valoriser un biomatériau issu d'un résidu lignocellulosique, particulièrement les coquilles d'amandes, puis d'investiguer son efficacité d'élimination par adsorption sur le bleu de méthylène comme composé modèle pour les colorants basiques. Les effets du temps de contact et de la température de la solution sur la capacité d'adsorption ont été étudiés. De plus, les paramètres cinétiques et thermodynamiques d'adsorption ont été déterminés et discutés. Ce biomatériau a été caractérisé par la spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier (FTIR), la spectroscopie de fluorescence X (FRX), la Zétamétrie, la teneur en humidité, l'indice d'iode, l'indice de bleu de méthylène, et le point isoélectrique (pH_{PZC}). Les analyses physico-chimiques du matériau ont montré que ce déchet lignocellulosique est riche en carbone, aussi c'est un excellent adsorbant car il représente une faible teneur en humidité, et possède une structure microporeuse développée avec mésoporosité prédominante. Les résultats obtenus ont montré que les deux paramètres étudiés ont influencé sur l'efficacité d'élimination du méthylène bleu, l'équilibre d'adsorption a été atteint après 30 minutes de temps de contact et la cinétique de l'adsorption suit le modèle du pseudo-second ordre ($R^2 = 0,99$). Aussi, une diminution de pourcentage d'élimination du bleu de méthylène en augmentant la température a été remarqué ce qui montre que l'adsorption est de nature exothermique. Donc ce résidu lignocellulosique pourrait être utilisé efficacement comme adsorbant à faible coût pour l'élimination de bleu de méthylène.

MOTS CLÉS: Eaux résiduaires; Bleu de méthylène; Coquilles d'amandes; Adsorption.



THE EFFECT OF COFFEE RESIDUE ON THE DEGRADATION OF DATE PALM WASTE

A. HABCHI^{1*}

¹ *Laboratory of Energy, Environment and Information System, Ahmed Draia University, Adrar*

Email: habchiram@gmail.com

ABSTRACT

The date palm wastes were considered among the most prevalent organic wastes in the nature. Yet, the exploitation of these wastes as a biological source has received a few attention, which led us to adopt the composting process as one of the effective ways to reduce the huge weight of this wastes. Principal objective of this research aims to study the effect of coffee residue on the physicochemical properties such as; temperature, pH, electrical conductivity (EC), total organic carbon (TOC), total Kjeldahl nitrogen (TKN), and C/N ratio of palm waste organic matter for 60 days. The mixture prepared was referred by DPW-Coffee (3 Kg of DPW + 3 Kg of Coffee residue). The obtained results showed that the temperature increased up to 31.7°C and then decreased to 22.5 °C at the end. The final product had a brown in color, with C/N ratio recorded as 57.32%. Among all the studied parameters; the values of these parameters reflected moderate maturity.

MOTS-CLÉS : Composting; Date Palm Waste; Coffee; Environment



REALISATION DES COUCHES SENSIBLES A L'HUMIDITE A BASE DE KERATINE DE LAINE DU MOUTON

**H. HAMMOUCHE¹, R. DOUANI¹, M. SAIDI¹, S. RABHI¹, M. OUGHANEM¹, A.
CHAOUCHI¹ et M. LAGHROUCHE²**

¹ Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ozou, Laboratoire de chimie appliquée et Génie chimique, faculté des sciences

² Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ozou, Laboratoire d'Analyse et de Modélisation des Phénomènes Aléatoires (LAMP). Faculté du Génie Electrique et Informatique, Département d'Electronique.

E-mail : hayat.hamouche15@gmail.com

RESUME

La valorisation des déchets d'origine kératinique représente une opportunité d'évolution et de révolution économique dans diverses industries comme le textile, l'agriculture, pharmaceutique et cosmétique en raison de leur exceptionnelle nature biocompatibilité et biodégradabilité. La kératine est un biopolymère naturel, non toxique et hydrophile capable d'absorber des molécules d'eau sans se dissoudre, elle peut être également développée en gels, films et nanoparticules. Le travail présenté dans cette étude a pour objectif d'étudier la valorisation des déchets kératinique de laine du mouton en vue de l'obtention des couches sensibles diélectriques pour les capteurs d'humidité. Cette étude se focalise sur l'extraction de la kératine par une méthode écologique, en utilisant une solution NaOH diluée, ensuite la solution de la kératine obtenue est déposée sur des électrodes interdigitées afin d'évaluer la réponse du capteur en fonction de l'humidité relative. Les résultats obtenus ont montré que la résistance du capteur décroît significativement avec l'augmentation du taux d'humidité relative ce qui signifie que la kératine est un bon candidat pour la détection de l'humidité. Le travail proposé ouvrira de nouvelles possibilités vers des dispositifs électroniques biocompatibles.

MOTS CLES : Kératine; Laine du mouton; Valorisation; Capteur d'humidité.



CONTRIBUTION A LA VALORISATION DES DECHETS ELECTRONIQUES DANS LA CONFECTION DU MORTIER A BASE DE SABLE DE DUNE.

T.CHOUNGARA*^{1,2}, A.GHRIEB ^{1,2} et Y. ABADOU ¹

¹Département de génie civil, faculté des sciences et technologie, université Ziane Achour-Djelfa, Algérie

²Laboratoire de Développement en Mécanique et Matériaux (LDMM), université Ziane Achour-Djelfa, Algérie

E-mail: toufik.choungara@univ-djelfa.dz

RESUME

L'utilisation de matériaux locaux que l'on trouve en abondance dans notre environnement, tels que les sables de dunes et les déchets solides, comme matériaux de construction alternatifs, fait partie des défis importants qui apportent des solutions aux problèmes d'utilisation excessive des matériaux de construction courants, de leur coût et de la pollution de l'environnement. D'autre part, l'incorporation de ces matériaux dans l'industrie cimentière apporte également une solution efficace en termes de réduction des émissions de dioxyde de carbone, ainsi que de réduction de la consommation d'énergie. Ces processus de valorisation contribuent à un objectif qui a un double impact à la fois économique et écologique.

Cet article présente une étude expérimentale sur l'effet du remplacement partiel du ciment par des déchets électroniques (E-Waste) sur le comportement du mortier de sable de dune. Le but de cette recherche est d'utiliser le sable des dunes de la région d'El-Oued comme substitut du sable alluvial dans la fabrication de mortier et d'évaluer l'aptitude de ce mortier à un usage similaire au mortier ordinaire.

La poudre de déchets a été préparée en écrasant, broyant et tamisant les déchets bruts. La méthode de formulation qui a été proposée dans ce travail est basée sur le remplacement partiel du ciment par des déchets broyés à 0, 15, 30 et 45 % par rapport au ciment. Les résultats obtenus lors des essais réalisés ont révélé l'effet bénéfique des déchets utilisés sur la microstructure et la résistance mécanique du mortier. Ces résultats montrent que l'effet de remplissage et l'effet pouzzolanique de la poudre de déchet utilisée à long terme peuvent améliorer la résistance mécanique et l'absorption d'eau du mortier traité ; pour un taux de remplacement de 15 %, la résistance à la compression a augmenté de 7 % par rapport au mortier témoin. L'absorption totale passe de 6.6% pour le mortier témoin à 5.7% pour le mortier contenant 45 % de déchets.

Mots Clés: Sable de dune; Sable alluvionnaire; Déchet électronique; Absorption.



SESSION POSTER



ETUDE COMPARATIVE DES PROCEDES DE DESSALEMENT

Y. BOUKRAA

Département de Génie des matériaux, faculté de chimie, Université des Sciences et de la Technologie d'Oran

E-mail: boukraa.yamina@yahoo.fr

RESUME

L'eau dessalée est d'une importance capitale pour éviter les phénomènes physiques et chimiques tels que l'entartrage et la corrosion tout au long du procédé de liquéfaction du gaz naturel et pour les complexes tels que GNL1/Z et GNL2/Z. Parmi les différentes techniques de dessalement existantes ces deux complexes utilisent la technique de distillation à multi-flash (MSF) et l'éjecto-compression (E-C). Ces deux techniques ont différents principes de fonctionnement et de ce fait des installations différentes, notre étude a pour but de déterminer laquelle des deux techniques est la plus adaptée pour ces complexes. Nous avons étudié les paramètres d'exploitation des deux dessaleurs MSF et E-C au niveau des complexes GNL1/Z GNL2/Z. Cette étude nous a permis de comparer objectivement les deux conceptions des unités de dessalement d'eau de mer. Le dessaleur type E-C présente plusieurs avantages à savoir, il nécessite moins d'eau de mer pour une meilleure quantité de produit que le type MSF qui nécessite plus d'eau de mer pour une quantité de produit moins meilleure, une consommation réduite de produit chimique soit anti-tartre ou anti-mousse par contre le type MSF il consomme ces produits avec une quantité élevée, aussi le dessaleur E-C a un bon rendement avec une faible consommation de vapeur et une meilleure qualité du produit contrairement au type MSF, le seul inconvénient de ce type E-C c'est le lessivage fréquent à cause de l'effet néfaste des produits chimiques de lessivage sur les agents, l'équipement et sur l'environnement en plus sur le côté économique, par contre le dessaleur type MSF avec les interventions préventives de la maintenance gardent des performances moyennes et un lessivage pratiquement rare. Cette étude nous a permis de déduire que le dessaleur éjecto-compresseur est le mieux adapté pour le dessalement d'eau de mer pour ce complexe industrielle.

MOTS CLES: Dessalement d'eau de mer; Distillation; Distillation à multi flash; Distillation l'éjecto; Compression (E ; C)



**DIRECT OXIDATION AND PROMOTED PHOTOLYSIS OF NAPROXEN IN
AN AQUEOUS SOLUTION UNDER 365 NM RADIATION IN THE
PRESENCE OF MONOPERSULFATE (MPS).**

Z. ZEBIRI^{1*}, N. DEBBACHE¹ and T. SEHILI¹

¹Department of Chemistry, Faculty of exact sciences, University of Constantine1, Algeria

E-mail: zebirizaki@hotmail.com

ABSTRACT

Oxone® (potassium monopersulfate, MPS) has been used to oxidize the naproxen in an aqueous solution. The disappearance of naproxen was followed by HPLC. Naproxen (NPX) elimination kinetics by MPS direct oxidation has been studied. The influence of the main operating variables affecting the process (MPS concentration, naproxen concentration, and pH) has been evaluated. We have also studied the effect of irradiation on the degradation of NPX using a low-pressure monochromatic mercury lamp (Philips HPW type 125 W) emitting at 365 nm. The system MPS/UVA (365nm) significantly improves naproxen degradation rate if compared to experiments conducted without irradiation. It was found that 99.5 % of naproxen was eliminated in 60 min under irradiation, whereas 64.1% was eliminated without irradiation in the same period of time when 10⁻⁴ M of (MPS) were used. The degradation constants were (0.123 min⁻¹; 0.0276 min⁻¹) under and without irradiation respectively.

KEYWORDS: Water treatment; Photolysis; Monopersulfate.



RESSOURCES EN EAUX EN ALGERIE (CAS DU BASSIN VERSANT D'OUED BARIKA –NORD EST ALGERIEN)

M.N RIKI^{1*}, O. ELAHCENE² et K. GUIMEUR¹

¹ *Laboratoire de diversité des écosystèmes et dynamique des systèmes de production agricole en zone arides,
Université de Biskra, Algérie.*

² *Faculté des Sciences de la nature et de la vie, Université Ziane Achour, Djelfa, Algérie.*

E-mail: naadir2016@gmail.com

RESUME

En Algérie, Comme partout ailleurs, les ressources en eau, ce facteur essentiel dans le domaine de l'AEP, de l'agriculture et de l'industrie, devient de plus en plus rare à cause de l'accroissement de la population, la mauvaise gestion des ressources en eau et la surexploitation des eaux souterraines ce qui oblige à trouver des solutions appropriées et une orientation vers la mobilisation des eaux superficielle par l'installation des ouvrages hydrauliques pour stocker et récupérer les eaux de ruissellement, tel que les retenues collinaires, les barrages et les mares. La fiabilité de ces ouvrages est liée à l'étude hydrologique des bassins versants et à la détermination des apports liquides et solides. Dans ce contexte, il est envisagé la réalisation d'une étude hydrologique et caractérisation de bassin versants l'Oued Barika région de Batna (Nord –Est algérien).

Le présent travail s'intéresse à la caractérisation, à la détermination des apports liquides et solides et à la détermination des crues dans le bassin versant de l'Oued Barika.

Les résultats obtenus montrent que la région étudiée est située dans l'étage bioclimatique aride à hiver frais. Les oueds de cette zone sont à écoulement endoréiques et à régime quasi temporaire. Les précipitations sont faibles et irrégulières, localisées en automne et en hiver, avec une moyenne annuelle de 266,96 mm. Les températures sont élevées allant du mois de mai jusqu'au mois de septembre. La superficie de bassin versant est 1007,05 Km² avec une forme ramassée, Le réseau hydrographique est moyennement dense. Aussi, que l'étude hydrologique dans ce bassin a montré que l'apport moyen annuel est de 8924000 m³. Cette valeur a pour objectif à la détermination des volumes régularisables d'un ouvrage de mobilisation des eaux de surface. Et, le taux d'abrasion est estimé à 104,03 t/km²/an.

MOTS CLES: Ressources en eau; Bioclimatique; Précipitation; Bassin versant; Oued Barika.



IMPACT ENVIRONNEMENTAL DE LA CONSTRUCTION DU BARRAGE DE BOUHALOUFA (BOUKHROUFA) A EL TARF

S. BENRABAH^{1*} and N. ALLOUANI¹

¹Université Badji Mokhtar, Annaba.

E-mail: hydroannaba@hotmail.fr

RESUME

Cette approche est relative à l'étude de l'impact sur l'environnement préalable à la construction du barrage de Bouhaloufa (wilaya de Tarf), à l'aménagement de son périmètre d'irrigation et au système de transfert des eaux interbassin versants.

Le site du barrage se trouve à une trentaine de kilomètres au Sud de la wilaya de Tarf, le relief est à caractère montagneux (Le point culminant es à 1.041 mètres d'altitude) couvert de forêts de chêne liège et maquis. Cette zone est l'une des plus importantes du point de vue hydraulique (40% des ressources en eaux de surface).

Les caractéristiques physiques du bassin sont favorables à l'implantation du barrage, cependant l'insuffisance des ressources en eaux de l'oued due à la taille réduite de son bassin versant (176,5 km) est compensée par des transferts des cours d'eau de Boulatane et Kebir Est. Ce qui permet de mobiliser un volume utile total de 90 hm³. L'ensemble de ces aménagements (barrage et périmètres) est localisé dans un milieu riche en ressources naturelles faisant partie du Parc National d'El Kala (P.N.E.K) et dont l'équilibre environnementale doit être hautement protégé. Les impacts négatifs sont divers. A court terme, ils proviendront des chantiers au cours de l'exécution.

A moyen et long termes, l'exploitation de ces aménagements engendrera des modifications. Dans ce contexte, ce site doit être surveillée par des équipements d'observations complémentaires et leurs traitements (auscultation, climat, hydrologie, piézométrie, analyses des sols. des eaux...etc). Ceci Permettra par la suite le suivi de la capacité d'acceptation des milieux récepteurs et la prévention contre les impacts irréversibles.

MOTS CLES: Bassin versant; Barrage bouhaloufa; Environnement; Pollution.



CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA QUALITE DES EAUX REJETEES PAR LES
ENTREPRISES INSTALLEES AU SEIN DE LA ZONE INDUSTRIELLE DE SETIF

S. NAÏLI^{*}, M. BOUCENNA¹, I. SADRACHI¹ and H. NOUAR¹

¹Département d'Ecologie et Biologie Végétales, Faculté SNV, Université Ferhat Abbas,
Sétif 1, Algérie

E-mail: nailisoumia098@gmail.com

RESUME

Le problème de la dégradation de la qualité des eaux courantes représente une préoccupation primordiale de la communauté scientifique et des parties prenantes vu les effets désastreux de cette dégradation sur la biodiversité et la stabilité des écosystèmes. L'Algérie est l'un des pays où le stress hydrique est une crise largement reconnue en raison de la croissance démographique, de l'urbanisation rapide, de la croissance agricole et de l'industrialisation.

Dans ce contexte s'inscrit notre étude préliminaire qui a pour but d'évaluer la qualité des eaux rejetées par les entreprises installées près du cours d'eau au sein de la zone industrielle de Sétif. Les résultats obtenus à partir des analyses réalisées d'une manière saisonnière durant les années 2021-2022 révèlent des concentrations de DCO (demande chimique en oxygène) très élevées, où la teneur minimale a été enregistrée pendant la saison automnale de l'année 2021 avec une concentration de 95,03 mg/l, Alors que, la teneur maximale est de l'ordre de 489,29 mg/l, a été observée pendant la saison printanière de l'année 2022. Concernant, la demande biochimique en oxygène pendant 5 jours (DBO₅), nous avons enregistré des concentrations qui varient entre 308 et 490 mg d'O₂ /l. Par ailleurs, nous avons mis en évidence des taux supérieurs aux normes pour le rapport DCO/DBO₅ avec une valeur maximale l'ordre de 40,75 enregistrés durant la période hivernale. Quant aux analyses des matières en suspension (MES) les résultats ont montré des valeurs comprises entre 7,85 et 563. Ceci indique la contamination de notre cours d'eau par une importante charge polluante affectant ainsi le pouvoir de biodégradabilité de ses eaux. Pour lutter contre ces formes de pollution, une opération d'épuration et un traitement ciblé de ces eaux usées doivent être envisagés avant leur rejet dans l'environnement naturel.

MOTS CLES : Rejets industriels ; DBO₅ ; DCO ; MES ; Setif.



AN ASSESSMENT OF IRRIGATION WATER QUALITY IN ARID AREA

N. CHELLOUAI^{1*}, A. MASMOUDI¹ and A. MESSAMEH²

¹Laboratory of Ecosystem diversity and Agricultural Production System Dynamics in Arid Zones (DEDSPAZA),
Agricultural Sciences Department, Faculty of Exact Sciences Natural and Life Sciences, Mohamed Khider University,
Biskra, Algeria.

² Research Laboratory in Subterranean and Surface Hydraulics, Department of Civil Engineering and Hydraulics,
Faculty of Exact Sciences Natural and Life Sciences, Mohamed Khider University, Biskra, Algeria

E-mail: chellouai.naima@gmail.com

RESUME

This study was done to clarify the general variation parameters of hydrogeochemical occurring in groundwater collected from various sites of El Outaya location (in Biskra), to determine their suitability for irrigation purpose. A total of 10 groundwater samples were collected and physicochemical analyzed for different water quality parameters which include EC, pH and major ions (Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^-). Schematic description of the chemistry of groundwater samples by the trilinear diagram of PIPER indicates two main facies of water, the first are showing sodium sulfate water type hydrogeochemical facies and the second indicate chloride and sulfated calcium and magnesium groundwater type hydrogeochemical facies. However, the plot of groundwater sampled data on the United States Salinity Laboratory (USSL) diagram indicates that all groundwater samples analyzed are unsuitable for irrigation purpose which are classified under three water category (C4S2, C4S3 and C5S3).

MOTS CLES: Groundwater; Hydrogeochemical facies; Quality; Irrigation; Arid area.



CARACTERISATION DES EAUX SOUTERRAINES DESTINEES A L'IRRIGATION DANS LA REGION D'AIN TEMOUCHENT (ALGERIE NORD-OCCIDENTALE)

**Z. BENKHAMALLAH^{1*}, A. AYACHE², M. TOUNSI³, M. BOUGHALEM⁴
and A. BENKHAMALLAH⁵.**

¹Département Sciences de l'Environnement, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Djillali Liabes, Sidi bel Abbès, Algérie.

²Laboratoire Biodiversité Végétale et Valorisation, Département Sciences de l'Environnement, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Djillali Liabes, Sidi bel Abbès, Algérie.

³Laboratoire Ecodéveloppement des espèces, Département Sciences de l'Environnement, Faculté des sciences de la Nature et de la Vie, Université Djillali Liabes, Sidi Bel Abbès, Algérie.

⁴Laboratoire d'Hydrologie Appliquée et Environnement, Département Sciences de la Nature et de la Vie, Faculté des Sciences de la nature et de la vie, Université Belhadj Bouchaib, Ain Témouchent, Algérie.

⁵Institut Technique de l'Arboriculture Fruitière et de la Vigne, station d'Ain Temouchent, Algérie.

E-mail: zahrabenkhamallah@hotmail.fr

RESUME

Dans la région d'Ain Temouchent, caractérisée par une potentialité agricole importante, les eaux de la nappe sont sujettes à plusieurs possibilités de contamination. Or dans cette zone, les eaux souterraines constituent une ressource importante en eau potable et en eau d'irrigation.

Les ressources en eaux souterraines sont très rares. Leurs exploitations sont indispensables pour augmenter le volume d'eau afin de répondre aux besoins de la population.

L'objectif principal de cette contribution est la caractérisation de la qualité hydrochimique de trente-cinq puits et forages situées dans la wilaya d'AinTémouchent. D'autre part pour caractériser l'aptitude des eaux souterraines de la région d'Ain Temouchent à l'irrigation en calculant l'indice de qualité des eaux et en cartographiant l'évolution spatiale de cet indice en utilisant le système d'information géographique SIG.

On se basant sur les résultats des analyses physicochimiques des différents échantillons prélevés. Ces derniers nous montrent que ces eaux souterraines sont de faciès Chlorurés sodiques et bicarbonatés sodiques et que ces eaux souterraines sont souvent dures, avec une conductivité élevée et des minéralisations importantes évoluent légèrement du Sud vers le Nord. La conductivité élevée et la salinité, sont influencées dans certains endroits par la lithologie et la minéralogie de l'aquifère, mais aussi par les précipitations et l'évaporation élevée dans ces zones, dans certains cas, par la surexploitation des aquifères. L'eau de la région d'Ain Temouchent s'est révélée sans danger pour l'irrigation par rapport au paramètre SAR. Les concentrations en Na⁺ et Cl⁻ varient dans l'espace et présentent une forte concentration due principalement à l'intrusion des eaux marines. La répartition spatiale de la qualité des eaux souterraine de la zone d'étude montre que les eaux souterraines sont de la classe restriction modérée à celle de très haute restriction.

MOTS CLES: Région d'Ain Témouchent; Qualité eaux souterraines; Irrigation; Hydrochimie; Système d'Information Géographique SIG.



**EVALUATION DE L'IMPACT DE L'ENVIRONNEMENT SAHARIEN SUR
QUELQUES CARACTERISTIQUES PHYSICO-CIMIQUES ET
ORGANOLEPTIQUES DES EAUX DOMESTIQUES DE CERTAINES
LOCALITES DE LA CUVETTE DE OUARGLA
(SAHARA SEPTENTRIONAL EST ALGERIEN)**

W. HAMDI*, Y. TOUIL et M. D. OULD EL HADI

E-mail: *assila.hamdi@yahoo.com*

RESUME

L'approvisionnement en eau potable dans la cuvette d'Ouargla est assuré par les nappes souterraines. Afin d'évaluer l'impact de l'environnement Saharien sur la qualité physico-chimique et organoleptique des eaux domestiques, une caractérisation est entamée dans différentes localités sur quatre campagnes, durant les mois de Février, Mars, Avril et Mai. Les caractéristiques organoleptiques laissent apparaître une eau d'adduction de bonne qualité, hors mis le goût salé. Les valeurs de pH sont neutres à légèrement basiques. Les quantités de CO₂ dissous, sont faibles. Les eaux domestiques de la cuvette de Ouargla, ne sont pas turbides. La conductivité électrique à 25°C, est de 2122.05 µS/cm à 3617.28 µS/cm, avec un taux de sels dissous variant entre 1075 mg/l à 1771 mg/l. Les résidus secs compris entre 2058 mg/l et 2888 mg/l laissent apparaitre une forte minéralisation des eaux distribuées, présentant une potabilité médiocre dès la source. L'alcalinité de cette eau, émane des bicarbonates (66.67 mg/l à 256 mg/l). La dureté totale mesurée va de 990 mg de CaCO₃/l à 1310 mg de CaCO₃/l. Les eaux de la présente étude sont qualifiées d'eau dure, chlorurée, sulfatée, sodique et calcique.

MOTS CLES: Eau domestique; Qualité Physico-chimique; Salinité; Environnement Saharien; Cuvette de Ouargla.



INFLUENCE DES REJETS LIQUIDES SUR LA COMPOSITION DES EAUX DE SURFACE SITUE EN AVAL DU SITE D'ENFOUISSEMENT

(NE - ALGERIE).

A. GHEBBACHE^{1*} et **O. MEDDEB**²

¹Department of Geology, Badji Mokhtar University, Annaba, Algeria.

²Département of Aménagement, Badji Mokhtar University, Annaba,
Algeria.

E-mail: ghabbacheamina@gmail.com

RESUME

Le risque primordial associé aux sites d'enfouissements est celui de lixiviats, qui menace la qualité des eaux de surface et souterraines ainsi que le sous-sol.

Pour mieux cerner ce problème dans le secteur d'étude, nous avons effectué un suivi spatiotemporelle de 16 paramètres physicochimiques, des échantillons d'eau a été prélevée le long de l'Oued (affluent de l'oued Bonamoussa) situé en aval de site la décharge intercommunale de Zirezer, au cours de la période humide (mois de janvier) et période sèche (mois de juin). Le suivi des paramètres physicochimiques pendant les deux périodes montre une évolution spatiale similaire caractérisée par des valeurs élevées observées au niveau de Z1 (la plus proche de site de la décharge), puis elles diminuent progressivement en s'écartant du site de la décharge où les faibles teneurs observées toujours au Z3 qui est la plus éloignée du site de la décharge. Les résultats de cette étude nous ont permis de mettre en évidence une forte contamination organique et métallique de ces eaux par le lixiviat, particulièrement au niveau de Z1 et Z2 vu leurs proximités de la décharge. Les concentrations en éléments organiques (NH₄⁺, NO₃⁻, DCO et DBO₅), représentent une pollution organique et dépassent largement les valeurs guides des eaux de surfaces (normes de l'OMS et Algériennes) Les teneurs élevées en éléments métalliques qui dépassent largement les normes admissibles, rendent les eaux superficielles impropres à tout usage agricole, vu leur toxicité aigüe liée à la présence des métaux lourds en concentrations assez élevées. Il s'agit du (plomb, Manganèse, chrome et Fer). Ce résultat a fourni une image satisfaisante et claire du changement qui subit le milieu naturel (la couleur sombre et l'odeur nauséabonde semblable à celle des égouts de l'eau de l'oued ; mauvaise qualité de production de tomate ; la mort des animaux (deux vaches) près de l'oued) et affirmé que la décharge intercommunale de la ville de zerizer est considérée comme une source principale de la pollution dans la zone d'étude (l'oued de Bonamoussa).

MOTS CLES: Qualité des eaux; Site d'enfouissement; ACP; Oued de Bonamoussa.



MODELISATION DE LA GESTION DES EAUX DANS LA REGION DE GUELMA (MOYENNE SEYBOUSE)

E. BOUDJEBIEUR

Université Badji Mokhtar, Annaba, Algérie

E-mail: a.boudjebieur@yahoo.fr

RESUME

La situation hydrique dans le bassin de la moyenne Seybouse est alarmante, une croissance démographique rapide, l'expansion des secteurs agricoles et industrielle, le changement climatique et la détérioration de la qualité de l'eau et leur impact sur la santé publique créent des pressions accrues sur les ressources en eau.

Le bassin de la moyenne Seybouse est une région montagneuse, au relief accidenté, il est réparti en 04 sous bassin : Le sous bassin du bas de Cherf, sous bassin de Bouhamdane, sous bassin de Guelma et le sous bassin de Mellah. D'une superficie de 818 km² (d'après l'Agence du bassin hydrographique ABH). Soumis à un climat sub humide. Le principal réservoir d'eau superficielle est le barrage de BOUHAMDANE d'un volume régularisé de 55 Hm³. Les principaux réservoirs souterrains se présentent dans les systèmes aquifères de la plaine de Guelma, la plaine de Bouchegouf, la nappe de h'lia et la karst de Héliopolis.

L'analyse des différentes utilisations de l'eau nous conduit à la nécessité d'établir une gestion intégrée des ressources en eau pour permettre une exploitation rationnelle. Une gestion durable des ressources en eau dépend fortement de l'évaluation des quantités et de la qualité des eaux qui sont destinées à l'alimentation en eau potable, à l'irrigation et à l'industrie.

Pour la modélisation des ressources en eau de notre bassin d'étude, on a utilisé le logiciel WEAP 21 (Water Evaluation And Planning). En choisissant 2017 comme année de référence, un scénario de base de «demande en eau», et adopté 3 scénarios, deux sur le changement climatique en se basant sur les projections climatiques à l'horizon 2020-2050, obtenu par le modèle UKHI issu du Global Water Partnership pour l'Algérie et ce sur 2 niveaux (Haut et Bas) et un scénario sur l'extension des terres irriguées sur la période de 31 ans (2018-2050). A partir des scénarios simulés par le modèle WEAP, il fait ressortir un manque hydrique à partir de l'an 2017.

MOTS CLES : Ressources en eau; Gestion intégrée; Moyenne Seybouse; UKHI; Demande en eau; Modélisation.



PRESERVATION ET VALORISATION DES RESSOURCES HYDRIQUES CAS DES EAUX DE LA RETENUE COLLINAIRE SOMMAR « SETIF »

I. SADRACHI^{1*} ; H. NOUAR¹, S. NAÏLI¹ et M. BOUCENNA¹

¹ Département d'Ecologie et Biologie Végétales. Faculté SNV. Université Ferhat Abbas, Sétif 1, Algérie

Email : iftikharsadrachi@gmail.com

RESUME

L'eau est une ressource vitale pour tous les êtres vivants, elle participe à toutes les activités quotidiennes, notamment domestiques, industrielles et agricoles ce qui la rend un élément récepteur exposé à tous genres de pollution. Ainsi entraînant son épuisement, ce qui a nécessité une mise en place d'une stratégie nationale axée sur la réalisation de grands barrages et de retenues collinaires et des techniques de suivi pour une gestion efficace, permettant de réduire et de lutter contre toutes formes de pollution. Notre étude consiste à faire un diagnostic environnemental à travers l'évaluation de la qualité des eaux de la retenue collinaire Sommar (Ouest de la Wilaya de Sétif), ainsi, de trancher pour l'utilisation de ces eaux à des fins agricoles. Des échantillons d'eau ont été prélevés d'une manière saisonnière durant les années en cours 2020-2021-2022, au niveau de trois stations d'échantillonnage choisies autour de cet ouvrage qui correspondant probablement aux sources de pollution, dans le but d'effectuer des analyses physico-chimiques (DBO5, DCO et MES) et de calculer le rapport DCO/DBO5. Les résultats obtenus révèlent une pollution organique via les valeurs de la DBO5 surtout en période automnale où elles dépassent la norme fixée à 30mg/l. Ainsi, les valeurs de la DCO sont supérieures à 400 mg/l durant toutes les saisons, dépassant ainsi la norme algérienne fixée à 90 mg/l, ce qui confirme la présence d'une activité bactérienne très importante. De plus, des valeurs de la MES dépassent légèrement la norme algérienne fixées pour les eaux d'irrigation (JORA, 2012) en période automnale, où nous avons enregistré un taux de 60mg/l. Les résultats des analyses montrent que les eaux de cette retenue sont caractérisées par une pollution organique ce qui explique la présence d'une activité bactérienne très élevée à cause des rejets résiduels de la commune Ain Arnat (Sétif). Ainsi les résultats obtenus du rapport des eaux montrent que toutes les valeurs sont supérieures à 3 ce qui traduit l'influence d'une pollution industrielle plus ou moins difficilement biodégradable.

L'évaluation de la qualité des eaux de la retenue collinaire Sommar nous a permis de caractériser cette ressource naturelle sur le plan physico-chimique. A travers ces prélèvements les eaux de cet ouvrage présentent une forte charge en polluants organiques où une gestion participative pour le maintien et la préservation de cette ressource naturelle précieuse est nécessaire afin de minimiser les sources et les causes de sa dégradation et de faire face à sa pollution.

MOTS CLES: Retenue collinaire; DBO5; DCO; MES; DCO/DBO5.



QUALITE DES EAUX AFFECTEES PAR LE DRAINAGE MINIER ACIDE (CAS D'OUED ESSOUK, SKIKDA)

F. FEKRACHE

Laboratoire de recherche des interactions, Biodiversité, Ecosystème et Biotechnologie, Département des Sciences de la Nature et de la Vie, Faculté des Sciences, Université 20 août 1955, Skikda, Algérie.

E-mail: f.fekrache@univ-skikda.dz

RESUME

La mine de Sidi Kamar située à 60 km de Skikda est l'une des zones minières abandonnées du nord-est algérien depuis plus de 40 ans. Aujourd'hui, malgré la fermeture de la mine de plusieurs années, le problème de la pollution des eaux provoqué par les résidus miniers abandonnés existe encore. La protection de l'environnement n'était pas une préoccupation prioritaire au cours de l'activité de la mine, et même après l'arrêt du centre minier, le site minier a été abandonné sans être réhabilité. L'objectif principal de ce travail est d'évaluer la pollution des eaux de l'Oued Essouk par le drainage minier acide de la mine de Sidi Kamar. La méthodologie d'étude a été menée afin de contrôler l'état actuel de la chimie des eaux, son évolution dans l'espace en fonction de la variation des paramètres physicochimiques des eaux et la teneur des éléments traces métallique (Pb, Fe, Zn). L'étude de la qualité des eaux montre une minéralisation qui conduit à la détérioration de sa qualité et un pH acide. Trois éléments métalliques ont été détectés dans les eaux analysées (Fe, Pb et Zn), les valeurs enregistrées de ces trois métaux sont nettement supérieures aux normes, ce qui confirme l'impact de ces rejets sur les peuplements faunistiques et floristiques de la région.

MOTS CLES: Skikda; Oued Essouk; Pollution; Eau; Eléments traces métallique.



ETUDE DE LA VULNERABILITE A LA POLLUTION DES EAUX DE LA NAPPE ALBIEN DANS LA COMMUNE D'ADRAR

S. SLIMANI^{1*}, A. HABCHI¹, M. DAHOU¹, Z. BABAHAJ² et Z. BOUDIHADJ²

¹Laboratory of Energy, Environment and Information System, Ahmed Draia University, Adrar, Algeria.

²University of Adrar, Algeria.

E-mail: Sai.slimani@univ.adrar.edu.dz

RESUME

La région désertique algérienne se caractérise par son climat sec et sa faible pluviométrie, et pour cette raison, les habitants de cette région exploitent les eaux souterraines afin de subvenir à leurs besoins, et cette exploitation se fait de deux manières différentes, soit en creusant des puits artésiens et en pompant l'eau en utilisant l'énergie électrique ou par le système d'irrigation traditionnel appelé "foggara".

La croissance démographique dans la région d'Adrar a entraîné une augmentation des activités agricoles et industrielles, ce qui a affecté la qualité de cette eau souterraine, et par conséquent, le fonctionnement et la durabilité du système de foggara.

L'objectif de ce travail est d'étudier la qualité de l'eau de la nappe albien à l'aide d'un système d'information géographique, en établissant des cartes de la vulnérabilité à la pollution des eaux par la méthode « DRASTIC ».

Les résultats obtenus ont montré que notre zone d'étude est divisée en termes de pollution en trois catégories, qui sont :

Classe de vulnérabilité très faible : la valeur de l'indice de cette classe est inférieur à 100 et se justifie par la grande profondeur des puits.

Classe de vulnérabilité faible : C'est la partie dominante sur la carte thématique dont son indice est compris entre 101 et 125.

Classe de vulnérabilité moyenne : l'indice de la vulnérabilité est varié de 126 à 150, cette valeur a une relation avec le type des sols qui sont de nature calcaire ou argile.

MOTS CLES : Adrar; Eaux souterraines; DRASTIC; Pollution.



CARACTERISATION DES REJETS DE SAUMURE DES STATIONS DE DESSALEMENT ET LEUR IMPACT SUR LE MILIEU RECEPTEUR : CAS D'ETUDE STATION DE DESSALEMENT DU PALM BEACH

A. RADJAI

*Laboratoire de Conservation et Valorisation des Ressources Marines
E-mail: radjaiabd@yahoo.com*

RESUME

Le sujet proposé concerne en premier lieu les aspects environnementaux impactés par l'installation de dessalement de l'eau de mer du Palm Beach, notamment en ce qui concerne l'effet de la saumure diffusée sur les équilibres écologiques. Les incidences environnementales sont d'abord évaluées par rapport aux données analytiques obtenues suite aux investigations sur et en fonction de la maille d'échantillonnage. L'identification des éléments chimiques et biologique générés par les différentes étapes du dessalement, du prétraitement à la filtration membranaire et de leurs impacts permettra de réguler les paramètres inhérents à une meilleure prise en charge intégrale de tous les segments dudit dessalement de l'eau de mer. L'analyse des paramètres physico-chimiques, microbiologique, nutritifs et des peuplements phytoplanctoniques a montré une homogénéité entre les mesures effectuées durant la période d'activité et la période d'inactivité de la station de dessalement. Nos résultats confirment que les rejets produits sont fortement concentrés en sels (salinité maximale de 61,30 psu), et chargés en streptocoques fécaux. Les eaux de saumure sont caractérisées par la présence de 9 genres d'espèces, avec une dominance des dinoflagellés avec 50 % de la flore totale suivi par les diatomées avec 40% puis le groupe des divers avec une proportion de 10%.

Les eaux de mer superficielles sont quant à elle caractérisées par des salinités élevées durant la période d'activité de la station (55,90 psu). Elles comportent 34 genres d'espèces floristiques avec de la prépondérance des diatomées et des dinoflagellés.

L'analyse en composante principale (ACP) regroupant tous les paramètres analysés, a révélé que la distribution des peuplements phytoplanctoniques est affectée par la turbidité, les matières en suspension et la matière organique. Les principales solutions envisagées pour atténuer les éventuels impacts des rejets de saumures sur la qualité du milieu récepteur sont :

- Selon les résultats obtenus (concentration élevée de la salinité, ...), l'état algérien devrait lancer des études plus poussées (meilleure compréhension des impacts) et d'adapter des méthodes d'atténuation sur l'ensemble des stations de dessalement.
- Le mélange des rejets de saumures avec les effluents d'une station d'épuration ou avec les eaux pluviales ;
- Le couplage de l'osmose inverse avec la distillation membranaire sous vide en vue de réduire le volume de la saumure et la consommation énergétique.

Mais ce travail comporte certes un certain nombre de limites qu'il conviendra de repousser en :

- Complétant les données relatives aux volumes des rejets et leurs débits ;
- Augmentant la fréquence d'échantillonnage des différentes variables physico-chimiques et biologiques ;
- Intégrant des variables supplémentaires quant à l'évaluation de la qualité des rejets et du milieu marin (Métaux lourds, Chlorophylle, TDS, Courantologie ...) ;
- Évaluant d'autres matrices de l'écosystème marin comme le sédiment ;
- Et en utilisant des modèles mathématiques qui permettent de prédire le comportement des rejets de saumure en mer.
- La nécessité d'une étude de courantologie pour mieux apprécier la distribution du panache des saumures.

MOTS CLES: Dessalement; Saumure; Palm Beach; Impact environnemental.

GROUNDWATER VULNERABILITY ASSESSMENT AND MAPPING USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN GIS-ENVIRONMENT: A CASE STUDY

S. TACHI^{1*}, H. BOUGUERRA² and M. DJELLAL¹

¹Laboratoire de Recherche des Sciences de l'Eau, Département d'Hydraulique, Ecole National Polytechnique, Alger, Algérie.

²Laboratoire Ressource en Eau et Développement Durable, Département de Géologie, Université Badji Mokhtar, Annaba, Algérie.

E-mail: salah_eddine.tachi@g.enp.edu.dz

RESUME

The evaluation of groundwater vulnerability to contamination in the eastern Mitidja aquifer has become very important for water resources control and preservation. This study aims to model the spatial groundwater vulnerability to nitrate concentration based on the maximum acceptable concentration in drinking water (50 mg/L) by using different possible influencing parameters such as climatic, hydrologic, morphologic and geologic. Remote sensing, GIS and Artificial intelligence techniques were elaborated in order to understand and control the vulnerability and pollution process of the groundwater aquifers with the minimum means that are available nowadays, knowing that groundwater quality measurement is expensive and need sufficient analysis. The dataset was randomly divided between training (70%) and validation (30%). The best results based on the receiver operating characteristic (ROC) and area under the curve (ROC-AUC), reached to 92%, using random forest model. It revealed that climatic and hydrogeologic factors are the key factors determining groundwater vulnerability to NO₃⁻ concentration in the eastern Mitidja. It is concluded that the risk of groundwater pollution is covering a large area of the groundwater resources in the city of Algiers, Blida and Boumerdas norther Algeria.

MOTS CLES: Ensemble methods; Random forest model; Groundwater; Vulnerability; Mapping; Nirtate Pollution.



INTEGRATION OF WATER RESOURCE MANAGEMENT AND LEARNING MODELS OF IRRIGATION WATER DEMAND IN THE IRRIGATED PERIMETER CASE STUDY LAGHOUAT REGION, SOUTHERN ALGERIA

M. ROUGHI^{1,2*}, T. ROUGHI³ and S. BOUZID-LAGHAA^{1,2}

¹Laboratoire Environnement, Eau, Géomécanique et Ouvrages, (LEEGO), Algérie.

²FGC, Université des sciences et de la technologie Houari Boumediene, USTHB, Algérie

³Université Ammar tellidji, Laghouat, Algérie.

E-mail: roui_mustapha@hotmail.fr

RESUME

In the past years, deep learning techniques are widely used in demand forecasting of water, In Algeria, especially in the Saharan region (Laghouat region) where natural water resources are limited. The forecast of water demand becomes necessary in this region.

In this regard, the management of water is one of the main axes of sustainable development; consequently, planning and management of water resources requires good estimates of the water future demands.

This paper presents an application of an artificial network model in the domain of water distribution in irrigation purpose; we select the attributes that have major influence on crop water usage, the attributes are various weathers parameters such as Temperature maximum and minimum, humidity, rainfall and solar radiation, soil type, crop type and water quality.

Moreover, we also compare the proposed models with traditional technique that is used by the irrigation mangers

Further, the result obtained illustrated that the proposed NN model has the ability for long term (annual) and short term (monthly) water demand prediction for irrigation perimeter in Laghouat region.

MOTS CLES: Irrigation; Modeling; Deep learning; Laghouat.



ETUDE DES CARACTERISTIQUES DE LA NAPPE PHREATIQUE AU VOISINAGE DU CANAL DE OUED RIGH (CAS DU TRONÇON MEGGARINE –SIDI SLIMANE)

B. TIDJANI^{1*} et S. SAGGAI¹

¹*Département de Génie Civil et Hydraulique, Université Kasdi Merbah, Ouargla, Algérie*

E-mail: benzaoui.tidjani@univ-ouargla.dz

RESUME

La dégradation du milieu hydro-édaphique de la région de l'Oued Righ due à plusieurs problèmes environnementaux notamment la remontée de la nappe phréatique, ce problème apparent dans les zones des palmeraies et les dépressions ou les zones de chott. La remontée de la nappe provoque l'engorgement des sols, l'asphyxie des palmiers dattiers et de chute du rendement agricole et l'accumulation des sels au surface ce qui freine le développement de la flore et illimité l'agriculture dans la région.

Cette étude de suivi des paramètres physico-chimiques pH, CE, TDS, Salinité et la profondeur de la nappe et la relation entre paramètres a pour but d'apprécier la situation actuelle de la remontée de la nappe phréatique et la variation des paramètres physico-chimiques avec l'existence d'un canal d'évacuation des eaux excédentaires hors la région. Les résultats montrent que la variation du niveau d'eau en fonction du temps et des conditions hydro climatiques influent directement sur les paramètres pH, CE, TDS

Cette situation impose une bonne gestion des ressources en eau et la maîtrise de drainage et réaménagement du grand canal pour la préservation des terres agricoles.

MOTS CLES : Hydro-edaphique; Oued Righ; Remontée des eaux; Irrigation; Drainage.



ETUDE DES CARACTERISTIQUES HYDRODYNAMIQUES DU SYSTEME AQUIFERE DE LA REGION DE DAHMOUNI (WILAYA DE TIARET)

K. SI TAYEB^{1,3*}, R. SI TAYEB² et M. OUANES^{1,3}

¹Département de l'Ecologie et l'Environnement, Université Abbes Laghror, Khenchela, Algérie.

²Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Ibn Khaldoun, Tiaret, Algérie.

³Laboratoire de Biotechnologie, Eau, Environnement et Changement Climatique, Algérie.

E-mail: khaledia.si.tayeb@gmail.com

RESUME

La région de Dahmouni située à l'Ouest de la ville de Tiaret, caractérisée par une pauvre potentialité hydrogéologique et un dynamisme agricole important avec un climat semi-aride qui l'entrave, et qui accroît la demande en besoins en eaux. Dans cette zone, les eaux souterraines et le barrage de Dahmouni constituent la principale ressource en eau potable et en eau d'irrigation pour la population rurale et urbaine. L'objectif de ce travail est, d'une part, d'évaluer la qualité physico-chimique des eaux souterraines, et d'autre part de connaître le potentiel hydrique sur le plan hydrogéologique de cette région, qui montre la présence de deux nappes superposées, l'une superficielle et l'autre profonde. L'effet négatif dont se heurtaient les chercheurs c'est bien la négligence des études géologiques en générale et hydrogéologiques en particulier. La région est le secteur localement qualifié de vallée qui rassemble les ressources les plus importantes en eaux souterraines contenues essentiellement dans les grès du Miocène et les calcaire Jurassique. L'influence de la lithologie sur l'hydrochimie de ces aquifères est très apparente en particulier par les gypses contenus essentiellement dans les marnes.

MOTS CLES : Eaux souterraines; Qualité; Piézométrie; Aquifère.



LES RESSOURCES EN EAU DE LA WILAYA DE BEJAIA

**H. BIR^{1,2*}, K. MADANI¹, B. MERZOUK³, F. AIT MERZEG², W. BERRABOU², N. BAIT²
et R. LADJI²**

¹Laboratoire Biomathématiques Biophysique Biochimie et de Scientométrie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Abderrahmane Mira, Béjaia, Algérie.

²Unité de Recherche en Analyses et Développement Technologiques en Environnement, Centre de Recherche Scientifique et Technique en Analyses physico-chimiques, Alger, Algérie.

³Département d'Hydraulique, Université Mohamed Boudiaf, M'Sila, Algérie.

E-mail: hassibabir@yahoo.fr

RESUME

Les ressources en eau, qu'elles soient superficielles ou souterraines ont un impact direct sur le développement socio-économique d'une région. L'objectif de notre travail est de déterminer l'état des lieux des ressources en eau de la wilaya de Bejaia, leurs usages et la qualité de ces eaux. Dans la région d'étude, les eaux souterraines et les eaux superficielles représentent les ressources principales en eau. Le développement des activités agricoles associé à l'essor démographique et industriel sollicite de plus en plus ces réserves. En vue d'une bonne gestion de ces eaux, il faudra une bonne connaissance de ces ressources. Les résultats ont montré que le potentiel des ressources en eau de la wilaya de Bejaia est de 960 Hm³ dont 854 Hm³ d'eaux de surface et 106 Hm³ d'eaux souterraines. Ils ont montré aussi que 292 Hm³ par an, soit 68,5% de ces ressources sont mobilisées pour l'approvisionnement en eau potable, l'irrigation, l'usage industriel, la production d'électricité et le contrôle des inondations. Plusieurs moyens sont utilisés pour la mobilisation des eaux. Il s'agit des barrages, retenues collinaires, forages, puits et sources. Du point de vue qualitatif, les différentes analyses effectuées sur les échantillons de l'eau de la nappe alluviale de la Soummam ont montré que la plupart de ces éléments (T, pH, Eh, conductivité électrique, phosphates, nitrates, oxygène dissous, salinité, alcalinité et TDS) sont dans les normes et n'indiquent pas un risque de pollution. En ce qui concerne les MES et la turbidité, elles sont conformes dans la plupart des points étudiés. Les teneurs en sulfates oscillent entre 60,7 et 2966,26 mg/l, chlorures varient de 40 à 39,84 mg/l et nitrites varient entre 0 mg/l et 0,146 mg/l. elles sont très élevée dans beaucoup de points étudiés donc la nappe de la Soummam est exposée à la pollution par ces derniers. Les analyses effectuées sur les eaux de l'oued Soummam ont montrés que ce dernier est très pollué (conductivité électrique (1681,11 µs/cm), Salinité (0,63 mg/l), NH₄⁺ (9,69 mg/l), NO₂⁻ (2,28 mg/l), NO₃⁻ (4,54 mg/l), Cl⁻ (359,41 mg/l), SO₄²⁻ (1896 mg/l) , PO₄³⁻ (0,28 mg/l), Turbidité 415 NTU, DCO (615,58 mg/l) et MES 263,33 mg/l. Il est donc nécessaire de préserver la qualité de ces ressources en eau, notamment les eaux de surface qui sont vulnérables face aux diverses pollutions (rejets urbains et industriels, pratiques agricoles).

MOTS CLES: Ressources en eau; Bejaia; Eaux de surface; Eaux souterraine; Pollution.



COMPETITIVE ADSORPTION OF NICKEL, COPPER, AND ZINC ONTO INDUSTRIAL AND AGRICULTURAL WASTE ACTIVATED CARBONS: A COMPARATIVE STUDY

D. KHALLA^{1*}, M. NACEF¹, O. KHELIFI², M. L. CHELAGHMIA¹, I. ESSALHI³,
I. BENAHCENE³ et A. M. AFFOUNE¹

¹ Laboratoire d'Analyses Industrielles et Génie des Matériaux, Université 8 Mai 1945 Guelma, BP 401, Guelma 24000,
Algeria

² HER, FST, Université Ahmed Draia Adrar, Adrar 01000, Algeria

³ Université 8 Mai 1945 Guelma, BP 401, Guelma 24000, Algeria

Khalla.dounya@univ-guelma.dz

ABSTRACT

Achieving sustainable water management in an integrated and cross-cutting manner is one of the most significant challenges facing many countries. However, water contamination from different pollutants such as heavy metals has become a major environmental and health problem that poses a threat to society and living organisms. Wastewater most often contains more than one type of heavy metal ions that could mutually interfere and affect the removal of specific metal ions. Usually, the presence of other cations in the solution can reduce the target cation adsorption or inhibit it drastically. It can also promote the cation uptake or does not impact their adsorption at all. To understand the adsorption mechanism of heavy metals in single and binary systems, experimental adsorption studies of these pollutants were performed and a theoretical investigation was carried out to explain their removal from aqueous solution. This work aimed to survey the adsorption dissimilitude, adsorption competitiveness and mutual interference among Cu, Ni, and Zn comprehensively using activated carbon prepared from agricultural waste compared to commercially available activated carbon. Results have demonstrated that nickel adsorption was quite influenced by zinc and copper presence in the solution.

KEYWORDS: Competitive adsorption; Heavy metals uptake; Activated carbon; Agricultural waste.



CARACTERISATION PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX DE LA COTE DE TENES

I. HAFSAOUI¹, F. BOIHALI¹, A. B. AMIRA² et M. BOUGDAH²

*1 Université Hassiba Benbouali de Chlef, Faculté des Science de la Nature et de la Vie, Département d'Eau,
Environnement et Développement Durable*

*2 Laboratoire des Analyses Biogéochimiques et Ecologiques des Environnements Aquatiques, Département des
sciences de la Mer, Université Badji Mokhtar Annaba, Algérie*

Email: imedhafsaoui@yahoo.fr

RESUME

Cette étude s'est basée sur les analyses physico-chimiques (NH_4 , NO_2 , NO_3 , PO_4) de trois stations du Ténès (Plage du Mainis, Oued Allala et Plage Anglaise, les prélèvements ont été effectués une fois par semaine au niveau des trois stations sélectionnées du 12 Mars au 14 Mai 2022. Dans les trois stations étudiées.

Selon les résultats d'études de la plage du Mainis, les analyses d'ammonium (NH_4) varient entre (0 mg/l et 0,61mg/l), tandis que les nitrates (NO_3), les nitrites (NO_2) et les phosphates (PO_4) étaient quasi inexistantes. Dans les échantillons d'eau d'Oued Allala, les mesures d'ammonium (NH_4) étaient supérieures à 2,37 mg/l. Les concentrations de nitrite (NO_2) et de phosphates (PO_4) fluctuent entre (0,092 et 1,47 mg/l) et (0 mg/l à 1,6218 mg/l) respectivement. Les concentrations de nitrates (NO_3) ont atteint une valeur estimée à environ 9,03 mg/l. Quant aux résultats du site de plage Anglaise, l'analyse de phosphate (PO_4) et de nitrite (NO_2) était constant et quasi inexistant, et l'ammonium (NH_4) atteint un faible seuil, de l'ordre de 0,49mg/l. Les concentrations de l'azote inorganique dissous (NID) varient entre (0-0,6 mg/l) dans les stations de la plage du Mainis et la plage Anglaise et fluctuent entre (1,2-12,88 mg/l) dans la station d'Oued Allala. Les résultats obtenus ont montré que les concentrations de l'azote et du phosphore dans la station d'Oued Allala étaient légèrement plus élevées par-rapport aux stations de la plage du Mainis et la plage Anglaise. Ces deux stations se sont caractérisées par des concentrations très faibles ou presque inexistantes en termes du phosphore et d'azote.

MOTS CLES : La pollution de l'eau; La cote de Ténès; Ammonium (NH_4); Nitrate (NO_3); Nitrite (NO_2); Phosphates (PO_4)



ETUDE HYDRODYNAMIQUE D'UN REACTEUR A LIT FLUIDISE POUR LE TRAITEMENT D'UNE EAU USEE

L. BRAKCHI1* et K. ALLIA2

1*Département Génie Chimique et Cryogénie, USTHB, Algérie

E-mail: brakchilinda@gmail.com

RESUME

Les réacteurs biphasiques solide-liquide sont très réponsus dans différents domaines industriels, de par la variété des réactions mis en jeu à savoir : l'hydrogénation et la méthanisation. Différents modèles sont disponibles, les plus réponsus sont : les réacteurs mécaniquement agités, et les réacteurs catalytiques, les lits fluidisés. Pour notre étude, nous avons conçu et réalisé une colonne en INOX, adapté aux systèmes multiphasiques et pouvant servir de bioréacteur anaérobie. La colonne a un diamètre $D = 10$ cm et une hauteur de 80 cm et comprend quatre prises de pressions : la première prise est à 2 cm en dessous du distributeur, la deuxième est située à 7cm au-dessus du distributeur au niveau du lit de particules, les prises de pression restantes sont espacées d'une distance de 20 cm l'une de l'autre et enfin une prise de température située à une distance de 20 cm du distributeur. Une fois la mise au point de l'installation effectuée, une étude hydrodynamique du comportement du lit fluidisé de particule a été nécessaire pour vérifier le fonctionnement stable de la fluidisation, déterminer la vitesse minimale de fluidisation et la perte de charge. Les caractéristiques hydrodynamiques du lit fluidisé ont été étudiées expérimentalement pour une poudre de type A et B d'après la classification de GELDART. Les résultats ont montré que 3 régimes d'écoulements différents ont eu lieu : lit fixe, lit fluidisé et lit parfaitement fluidisé. Les résultats expérimentaux des vitesses minimales de fluidisation se rapprochent des vitesses calculées par l'équation de LEVA, pour une même hauteur de lit de particule ($H_{lit}=10$ cm dont les valeurs sont : pour les billes de verre $U_{mf} = 0.0183$ cm.s-1, pour le PVC $U_{mf} = 0.005$ cm.s-1 , pour le sable $U_{mf} = 0.017$ cm.s-1).

MOTS CLES : Fluidisation; Hydrodynamique; Granulométrie; Réacteur à lit fluidisé.



ADSORPTION OF METHYLENE BLUE DYE ON NIO-MODIFIED MONTMORILLONITE: KINETIC, ISOTHERM AND THERMODYNAMIC STUDIES

H. BOUKHATEM^{1*}, S. SELAMI¹ and S. ZERAIF¹

¹Université Djilali BOUNAAMA, Faculté des Sciences et de la Technologie, Khemis-Miliana, Algérie.

E-mail: boukhatem_houria@yahoo.fr

RESUME

In this study, the adsorptive removal of methylene blue from aqueous solutions onto NiO-modified montmorillonite (NiO-Mt) has been studied. Different characterization techniques such as Fourier transform infrared spectra, X-ray fluorescence and X-ray diffraction were used to investigate the structures of the sample. The influence of various experimental factors such as contact time, initial dye concentration and temperature was investigated. Batch adsorption studies manifested that the maximum adsorption capacity of MB was around 99.9 mg/g in 10 min at initial concentration of 100 mg/L and ambient temperature of 25°C. The adsorption isotherm was fitted well to the Langmuir model and the adsorption kinetic was better by pseudo-second-order model. The thermodynamic parameters such as the changes in Gibbs free energy (ΔG°), enthalpy (ΔH°), and entropy (ΔS°) were determined. The MB adsorption was physical, spontaneous and exothermic.

MOTS CLES: Methylene blue; Adsorption; Kinetic; Isotherm; Thermodynamic.



TRAITEMENT D'UNE EAU POLLUEE AVEC UN COLORANT TEXTILE (LE BRUN R) PAR ADSORPTION SUR LA BENTONITE

H. BELLALA^{1*} et N. BOUKHALFA¹

¹Laboratoire LCMVAR, Département de Chimie, Faculté des Sciences de la matière, Université de batna1, Algérie

E-mail: hala.bellala@univ-batna.dz

RESUME

Dans ce travail, une étude expérimentale a été effectuée sur l'élimination d'un colorant textile (le brun R) en solution aqueuse par adsorption sur la bentonite. L'étude concerne l'influence des conditions opératoires sur le rendement d'élimination du colorant tels que le pH de la solution, le temps de contact, la dose de l'adsorbant et la concentration initiale en colorant. Les principaux résultats obtenus montrent que le meilleur rendement d'élimination est obtenu à un pH acide (pH=4). La cinétique d'adsorption montre que l'adsorption est rapide et l'élimination maximale est atteinte après un temps de contact de 20min. Les résultats montrent aussi que le rendement d'élimination augmente avec l'augmentation de la dose de l'adsorbant. Les modèles de Langmuir, Freundlich et Temkin, ont été utilisés pour décrire l'isotherme d'adsorption du colorant (Brun R). Les résultats indiquent que le modèle de Langmuir donne une meilleure représentation des mesures expérimentales. La capacité maximale d'adsorption est de 178.571mg/g. L'application des modèles cinétiques du pseudo premier ordre, pseudo second ordre et diffusion intra-particule a indiqué que le modèle du pseudo second ordre donne une meilleure représentation des données expérimentales.

MOTS CLES : Traitement ; Eau polluée ; Colorant ; Adsorption ; Bentonite.



**VALIDATION D'UNE NOUVELLE METHODE
SPECTROPHOTOMETRIQUE DANS L'ULTRA-VIOLET (UV) POUR
L'ANALYSE D'UN PRINCIPE ACTIF PSYCHOTROPE ET LE SUIVI DE SA
DEGRADATION PHOTOLYTIQUE**

K. DJILALI^{1*}, R. MAACHI¹, Z. AIT MESBAH² et N. NASRALLAH¹

¹Laboratoire de Génie de la Réaction, Département de Génie Mécanique et Génie des Procédés, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Alger, Algérie

²Laboratoire de Procédés Energétiques et de Nanotechnologie, Université Blida1, Blida, Algérie

E-mail: khadidjadjilali@gmail.com

RESUME

L'objectif de ce travail est de développer et de valider une nouvelle méthode spectrophotométrique dans l'ultraviolet UV pour le dosage d'un principe actif psychotrope et le suivi de sa dégradation sous différentes conditions de stress photolytique. Les paramètres de validation vérifiés sont la spécificité, la sensibilité, la linéarité, l'exactitude, la précision, les limites de détection LOD et de quantification LOQ et la robustesse conformément aux recommandations de la Conférence Internationale de l'Harmonisation ICH. Le spectre de la solution de principe actif, préparée dans l'acide lactique à 1% (v/v) a présenté un maximum d'absorption à une longueur d'onde (max) de 248 nm. L'étude de la validation de la méthode a donné des résultats très satisfaisants avec un coefficient de corrélation (R) de 0,999 pour la linéarité dans le domaine des concentrations allant de 2 à 34 µg/ml, un RSD inférieur à 2% pour la précision et l'exactitude et des valeurs respectives de LOD et LOQ de 0,191 µg/ml et 0,578 µg/ml confirmant la bonne sensibilité de la méthode. Appliquée au suivi du comportement du principe actif psychotrope, soumis aux différentes conditions photolytique de stress, la méthode proposée a permis de démontrer sa dégradation photolytique en milieu liquides et confirmer sa stabilité photolytique pour le principe actif en poudre.

MOTS CLES : Principe actif psychotrope ; Spectrométrie UV; Validation; Stress photolytique; Dégradation.



EXTRACTION OF AROMATIC COMPOUNDS FROM WATER USING A MIXED SOLVENT

F. RABHI^{1*} and H. SIFAOU¹

¹Laboratoire de Physico-Chimie des Matériaux et Catalyse (LPCMC), Université Abderrahmane MIRA, Bejaia, Algérie.

E-mail: fadhila_rabhi@yahoo.fr

RESUME

Water pollution is one of the key global environmental challenges of the 21st century due to Discharge of toxic substances from anthropogenic activities. Numerous new chemicals/compounds and their by-products are often detected in water bodies all over the world, Ground water (GW), surface water (SW), and drinking water (DW) are contaminated by numerous inorganic, organic, and biological pollutants. The analysis of organic pollutants in water is a subject of very large scope that can include a description of all analytical techniques known at this moment. A wide variety of analytical tools are required to detect, characterize, and quantify this organic pollutants in water, in our work we are focused on the liquid-liquid extraction of phenol and salicylic acid from an aqueous solution using the organic solvents and a mixture solvent (organic solvent + ionic liquid) at 303, 15 K and under the atmospheric pressure. Several parameters were studied in order to evaluate their influence on the extraction of phenol and salicylic acid from water and to determinate the experimental conditions to obtain an optimal extraction. The values of the distribution, selectivity coefficients and the yield (%), Indicate that the optimal extraction was obtained with octanol compared to dichloromethane (DCM), dichloroethane (DCE), at 303.15 K, and the mixed solvent (DCM + 1-ethyl-3-methylimidazolium hexafluorophosphate ([Emim][PF₆])) ameliorate the extraction of phenol and salicylic acid from an aqueous solution.

MOTS CLES : Liquid-liquid Extraction; Ionic liquid; Aromatic compounds.



ELIMINATION D'UN POLLUANT PHARMACEUTIQUE PAR TiO₂ EN PRESENCE D'ACCEPTEUR D'ELECTRON ET D'ION FER COMME CO- CATALYSEUR

R. MELKI^{1*}, N. A. LAOUFI¹, M. DAIMALAHAND¹ et A. MOUHEB¹

¹Laboratoire des phénomènes de transfert (LPDT), Faculté de Génie Mécanique et Génie des Procédés,
Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene (USTHB), Alger, Algérie

E-mail: melki.rafik@hotmail.com

RESUME

Le fer, sous forme ionique est un matériau métallique relativement peu coûteux, notamment par rapport aux métaux nobles, notre objectif est d'améliorer l'efficacité du procédé photocatalytique dans l'élimination du céfixime par le dioxyde de titane (TiO₂) à moindre coût; à cet effet, des ions Fe²⁺ et Fe³⁺ ont été introduits comme co-catalyseurs. L'étude de l'influence de la présence des ions Fe²⁺ et de Fe³⁺ sur le procédé d'élimination du céfixime dans un réacteur solaire a été réalisée en faisant varier les quantités d'ions Fe²⁺ et Fe³⁺, (Fe^{x+}) selon les rapports molaires Fe^{x+}/TiO₂ de 0,425% à 3%. Les résultats indiquent que la production des radicaux hydroxyles, espèces responsables de l'élimination des polluants, est étroitement associée à la concentration en ions Fe²⁺ et Fe³⁺ dans le système photocatalytique. Ainsi, la présence des ions Fe³⁺ conduit à une cinétique plus rapide lors de la dégradation du céfixime que celle en présence des ions Fe²⁺. L'introduction d'accepteur d'électron H₂O₂ ainsi que la présence des anions Fe²⁺ et Fe³⁺ entraîne une augmentation significative de la dégradation du céfixime. Cette amélioration est due à l'apparition d'un nouveau mécanisme réactionnel qui stimule fortement la génération des radicaux hydroxyles en consommant rapidement le peroxyde d'hydrogène (H₂O₂) à travers des réactions en présence de l'ion superoxyde produit à la suite de l'interaction entre l'oxygène et les électrons selon la réaction de Haber-Weiss.

MOTS CLES : Photocatalyse; Dioxyde de titane; Ions de fer; Accepteur d'électron; Haber-Weiss.



SYNTHESE ET CARACTERISATION DU PHOTOCATALYSEUR ZnCr2O4-PS POUR L'ELIMINATION DU CEFIXIME SOUS IRRADIATION DE LA LUMIERE VISIBLE

M. DAIMALAH^{*1}, N.A. LAOUFI¹, R. MELKI¹ et A. MOUHEB¹

¹Laboratoire des phénomènes de transfert (LPDT), Faculté de Génie Mécanique et Génie des Procédés, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene (USTHB), Alger, Algérie

E-mail: meriem.mimi199490@gmail.com

RESUME

Les antibiotiques sont largement utilisés dans le monde entier, présentent des avantages, mais causent également de graves problèmes pour la sécurité alimentaire, la santé humaine et l'eau de l'environnement. Ces polluants organiques peuvent être efficacement éliminés par photocatalyse. Ainsi, en comparaison avec le processus de traitement biologique conventionnel et l'adsorption, les POA présentent l'avantage d'une efficacité d'élimination plus élevée. A cet égard, des billes de polystyrène (PS) ont été utilisées pour supporter les particules de ZnCr2O4 par une méthode facile et peu coûteuse. Ce photocatalyseur a été caractérisé par la diffraction des rayons X sur poudre (XRD), les caractéristiques optiques ont été déterminés par spectroscopie UV-Visible, La performance photocatalytique de ce photocatalyseur préparé ZnCr2O4-PS a été évalué sous irradiation de lumière visible, pour la dégradation et la minéralisation d'un antibiotique (Céfixime). Une efficacité de minéralisation de 75% a été atteinte après 180 min sous irradiation de lumière visible, pour une concentration de Céfixime de 10 mg/L, en comparaison avec une efficacité de 3% atteinte par photolyse.

MOTS CLES: Photocatalyse; Céfixime; Traitement des eaux; Caractérisation.



CONTRIBUTION DES ULTRASONS À L'AMELIORATION DE L'ELIMINATION DES IONS Cr (VI) PAR ADSORPTION SUR LA FERRIHYDRITE

N. AMANI BOUNAB^{1*}, C. BOUKHALFA¹, L. DUCLAUX², et L. REINERT²

¹LPTE

²LCME

Université Savoie Mont Blanc, LCME, F-73000, Chambéry-France

E-mail: nourhane.bouneb@umc.edu.dz

RESUME

L'adsorption est généralement considérée comme l'une des méthodes de traitement des eaux les plus économiques et les plus simples. Elle permet l'utilisation de matériaux disponibles et faciles à manipuler avec des capacités de traitement satisfaisantes. Les oxydes et les oxyhydroxydes de fer sont considérés comme des adsorbants attractifs pour le traitement des eaux, en raison de leurs propriétés chimiques, de leurs surfaces spécifiques élevées, et de leur disponibilité abondante. Dans la présente étude, nous nous intéressons à l'utilisation de la ferrihydrite dans l'élimination des ions Cr(VI) reconnus pour leur toxicité élevée. L'objectif principal est la caractérisation de l'effet de l'introduction des ultrasons dans la préparation de l'oxyhydroxyde. La ferrihydrite a été préparée sous agitation magnétique et sous ultrasons (Eumax, UD80SH-1,3L, 38 kHz). Dans les conditions expérimentales utilisées, les résultats de la caractérisation des solides préparés montrent qu'il s'agit de 2-line ferrihydrite dans les deux cas. L'utilisation des ultrasons implique une augmentation de la porosité. L'analyse macroscopique de l'élimination des ions Cr(VI) montre que quel que soit le mode de préparation de la ferrihydrite, le taux de fixation est maximal à pH acide et la cinétique d'élimination est rapide. L'augmentation du pH, implique un ralentissement du processus d'élimination. La diffusion des ions Cr(VI) vers la surface de la ferrihydrite est bien décrite par le modèle de diffusion intraparticulaire et l'isotherme d'adsorption suit bien le modèle de Langmuir. L'utilisation de la ferrihydrite préparée sous ultrasons implique une augmentation du taux d'élimination des ions Cr(VI). Une amélioration de 13% de la capacité d'élimination est enregistrée à pH 5. Dans les deux cas, l'analyse spectroscopique (ATR-FTIR) montre que l'interaction des ions Cr(VI) avec la surface de la ferrihydrite est principalement électrostatique avec formation de complexe de sphère externe.

MOTS CLES: Ultrasons; Cr(VI); Ferrihydrite; Adsorption; Traitement des eaux.



ELIMINATION OF EVANS BLUE BY PHOTOACTIVATED ACETONE PROCESS IN DEIONIZED WATER AND SEAWATER

S. FASSI^{1*} and K. DJABBAR²

^{1,2} *Laboratory of science and technology environment. Department of Chemistry. Faculty of Sciences. University of brother's Mentouri Constantine – Algeria*

E-Mail: fassisoumia@umc.edu.dz

ABSTRACT

This work explores and elucidates the effect of acetone on the batch photolytic degradation at 253.7 nm of Evans blue (EB) diazo dye in deionized water and seawater concerning various operating parameters: acetone concentrations, the dose of a substrate, and adding of salts. This study arrays that acetone accelerates the photodegradation of EB, probably due to the generation of methyl radical under UV photolysis of acetone. For the first time, on the influence of acetone concentration, we have concluded that The EB degradation rate increased with increasing acetone concentration. We have also observed a complete removal of EB at a concentration of 10^{-1} M and 60 minutes reaction time. However, only 19.5% of EB removal is achieved under UV alone. The experimental decolorization kinetics data followed the pseudo-first-order reaction model. The degradation rate of the dye decreased with increasing EB concentration. While NaCl and Na₂SO₄ did not have any effect on the kinetics of EB degradation during the UV/acetone process, NaHCO₃ marginally slowed it down. The EB degradation UV/acetone pathway was reduced by carbonate by approximately 13%. The degradation experiments using seawater show that the decolorization of EB was slightly reduced, mainly due to the light screening effect imposed by the very high quantity of salts in seawater (specifically, chloride ions). The process proves that methyl radical (CH₃•) is the primarily radical involved in the EB degradation under UV/acetone treatment.

KEY WORDS: Degradation; Acetone photoactivation; Methyl radical; Seawater.



ETUDE CINETIQUE DE LA DEGRADATION PHOTOCATALYTIQUE DE RHODAMINE B PAR SrMoO₄: EFFETS DE LA CONCENTRATION INITIALE DE POLLUANT ET DE LA CONCENTRATION DE CATALYSEUR

N. MAHMOUD^{1, 2*}, A. BOUDINA¹, et M. TRARI²

¹. Laboratory of Functional Organic Analysis, Faculty of Chemistry (USTHB), BP 32, 16111 Algiers, Algeria.

². Laboratory of Storage and Valorization of Renewable Energies, Faculty of Chemistry (USTHB), BP 32, 16111 Algiers, Algeria.

E-mail: nassima_mahmoud@yahoo.com,

RESUME

La rhodamine B (Rh(B)) fait partie des colorants les plus utilisés notamment dans l'industrie textile, elle a une structure très stable et des effets cancérigènes et tératogènes qui font que sa présence dans les eaux usées même à faible concentration est nocive pour la santé humaine et la vie aquatique. L'élimination de ce colorant est donc un objectif prioritaire. La dégradation photocatalytique est une technique efficace pour le traitement des eaux contaminées par les polluants organiques chimiquement stables et résistant à la biodégradation. Dans cette technique, les catalyseurs sont des oxydes métalliques semi-conducteurs. Le SrMoO₄ est considéré comme un semi-conducteur à large bande interdite, possède des propriétés chimiques et physiques intéressantes qui en font l'un des meilleurs photocatalyseurs. Dans ce travail le SrMoO₄ synthétisé a été caractérisé par la diffraction des rayons X, le spectre infrarouge à transformée de Fourier (FTIR), la spectroscopie UV-visible. La dégradation du Rh(B) a été réalisée avec succès en solution aqueuse (5-10 ppm) sous irradiation artificielle (lampe HPK) en présence de SrMoO₄. Des études menées en présence de molécules scavengers ont montré que le mécanisme de dégradation du (RhB) était principalement piloté par HO[•] et h⁺. La dégradation a atteint 90 % après seulement 20 min à température ambiante (25 °C) avec une dose de catalyseur de 1g L⁻¹. La minéralisation atteint 34% après 2 h.

MOTSCLES: Rhodamine B; Dégradation photocatalytique; SrMoO₄; Semi-conducteurs.



ETUDE DE L'INFLUENCE DES MATÉRIAUX CATHODIQUES SUR LES PERFORMANCES D'UN PROCÉDÉ INNOVANT D'OXYDATION

R. BENYAHIA^{1*}, I. GHODBANE¹ et S. ZOUGAR¹

¹Laboratoire de Génie de l'Environnement, Département de Génie des Procédés, Faculté de Technologie Université Badji Mokhtar-Annaba, P.O. Bte 12, Annaba 23000, Algérie

E-mail: ben.rahma189@gmail.com,

RESUME

L'objectif de ce travail est l'étude de l'influence de la cathode sur la dégradation d'un polluant organique (Méthyle Violet) présent en milieu aqueux via le procédé galvano-Fenton. L'influence de ce paramètre englobe l'étude de la nature de la cathode (les potentiels standards des matériaux cathodiques utilisés), sa géométrie, et l'espacement entre cathode et anode. La cinétique de dégradation du colorant a été suivie à l'aide d'un spectre UV visible. Les résultats de couplage galvanique avec les différents matériaux de cathode : Fe-Cuivre, Fe-carbone et Fe-platine, ont montré un taux de dégradation d'environ ; 99.92 %, 99.2 % et 98.99% respectivement. Ce qui nous permet de dire que le cuivre est le matériau cathodique approprié pour la dégradation du Méthyle Violet par le procédé GF. L'influence de la distance entre cathode et anode a été étudiée en variant cette distance de 0.2 à 1 cm. Les résultats obtenus révèlent que le taux de dégradation du colorant augmente avec la diminution de cette distance. Pour la géométrie de la cathode, nous avons travaillé avec des électrodes de formes rectangulaire, circulaire et carré. Les données enregistrées révèlent que ce facteur n'influence pas significativement la dégradation du Méthyle Violet.

MOTS CLES: Matériaux cathodiques; Galvano-Fenton; Corrosion galvanique; Polluant organique.



THE FLUORESCENCE DETECTION OF CYANIDE AND FLUORIDE IONS BY AN ORGANIC CHEMOSENSOR IN TAP WATER AND IN ORGANIC SOLVENTS

M. CHEMCHEM^{1,3*}, I. YAHAYA¹, B. AYDINER¹, N. SEFEROGLU², O. DOLUCA⁴, N.
MERABET³ and Z. SEFEROGLU¹

¹Department of Chemistry, Faculty of Science, Gazi University, Teknikokullar, Ankara 06500, Turkey

²Department of Advanced Technology, Gazi University, Teknikokullar, Ankara 06500, Turkey

³Departement de Chimie, Faculte des Sciences Exactes et informatique, Laboratoire de Pharmacologie et de
Phytochimie, Universite Mohamed Seddik Ben Yahia Jijel, 18000 Jijel, Algeria

⁴Department of Biomedical Engineering, Izmir University of Economics, Izmir, 35330, Turkey

Email: meryemchemchem@gmail.com

ABSTRACT

A colorimetric and fluorescent chemosensor for the detection of cyanide anions in aqueous solution has been designed and synthesized in high yield. The sensing mechanism of the chemosensor was verified *via* UV-vis, fluorimetric, and NMR titrations, and was theoretically explained using DFT and TD-DFT calculations. The chemosensor could optically discriminate the presence of fluoride ions over other anions by a color change from yellow to red with an enhancement of pink fluorescence in DMSO (Fig. 1). However, it showed strong green fluorescence when CN⁻ was added to a mixture of DMSO/water (6:4 v/v) (Fig. 2). Thus, the chemosensor can be employed in selective detecting of CN⁻ besides other interference anions (F⁻, AcO⁻, and H₂PO₄⁻) in aqueous solution. Moreover, the sensor can be used to detect CN⁻ at a concentration as low as 0.32 mM, which is lower than the WHO guideline (2.7 mM) for cyanide. A low quantity of CN⁻ (1.08 mM) can be detected and quantified using the prepared chemosensor. Moreover, the UV-vis and fluorescence spectroscopy studies of the interactions between the sensor and duplex DNA revealed intercalative binding of calf thymus DNA to the chemosensor.

KEYWORDS: Cyanide detection in real sample; Fluorescence turn-on probe; Schiff base; DNA interaction.



PRÉPARATION D'UN BIOCHAR À BASE DES DÉCHETS AGRICOLES : APPLICATION À L'ADSORPTION DE 4-NITROPHÉNOL

S. BOUMESSAIDIA^{1,2*}, Z.M. ABASS¹, N. DIFALAH¹ et O. MOHAMMEDI²

¹ Faculty of Science, SaadDahleb University Blida, Algeria.

² Laboratory Physical Chemistry of Interfaces of Materials Applied to the Environment, SaadDahleb University Blida, Algeria.

Email: boumessaidiaselman@gmail.com

RESUME

La demande croissante en adsorbants utilisés dans les procédés de protection de l'environnement a fait que leur prix coûte de plus en plus cher ce qui suscite une recherche complémentaire pour la fabrication de nouveaux matériaux adsorbant moins coûteux à partir de matières qui ne sont pas classiques, concrètement à partir de la biomasse. L'objectif de cette étude est de chercher des matériaux de remplacement pour l'adsorption des dérivés phénoliques. Ce travail vise la valorisation d'un résidu naturel et son application dans l'élimination par adsorption du 4-nitrophénole (4-NP) contenus dans l'eau. Ce déchet naturel expérimenté rentre dans la gamme de produits ligno-cellulosiques abondants et bons marché, qui peuvent concurrencer les matériaux classiques : charbon, silicagel, alumine etc. L'étude de l'élimination de 4-nitrophénole sur l'adsorbant préparé a été effectuée en fonction de deux paramètres tels que : la concentration et le temps de contact. L'adsorption de 4-NP a été suivie par UV-visible. Les expériences d'adsorption de 4NP sur le Biochar préparé ont montré une grande efficacité de 99%. Les résultats de la modélisation de la cinétique d'adsorption du 4NP en milieu aqueux dans des conditions opératoires optimales est du pseudo premier ordre avec de coefficient d'ajustement ($R^2 > 0.98$). Les isothermes d'adsorption montrent de façon claire que le modèle de Langmuir est le plus adéquat aux différentes isothermes d'adsorption avec des coefficients d'ajustement (> 0.97). Ces résultats sont prometteurs afin de choisir l'adsorbant le plus efficace pour la dépollution des eaux.

MOTS CLES: Dépollution ; Adsorption ; 4-nitrophénol ; Pétiole ; Colorant, Biochar.



REMOVAL OF HAZARDOUS POLLUTANTS FROM WATER ENVIRONMENT BY HETEROGENOUS PHOTOCATALYSIS

B. BRAHIMI^{*1}, E. MEKATEL² and M. MELLAL³

^{1,2} *Laboratory of Transfer Phenomena, Faculty of Mechanical Engineering and Process Engineering, USTHB, BP 32,
Algiers, Algeria*

³ *Laboratory of Valorization and Recycling of the Material for Sustainable Development, Faculty of Mechanical
Engineering and Process Engineering, USTHB, BP 32, Algiers, Algeria*

E-mail: billalbrahimigpi@gmail.com

ABSTRACT

The contamination of water has been an important issue for environmental scientists in last decades. The waste water of the textile factories is known to contain a large amount of different azo dyes and salts. Basic Red 46 has been identified as one of the most problematic dyes, present in the industrial effluents, which can be potentially life threatening for living organism. Therefore, its detection and elimination are challenging goals. Strontium hexaferrite (SrFe₁₂O₁₉) is well known for its high coercivity due to its magnetocrystalline anisotropy. SrFe₁₂O₁₉ has been widely used in industrial applications as permanent magnets and, because they can be powdered and formed easily, they are finding their applications into micro and nano-types systems such as biomarkers, bio diagnostics and biosensors. The present work aims at the characterization of SrFe₁₂O₁₉ prepared by nitrate route and its application for the photo degradation of Basic Red 46 (BR 46), The elaborated semiconductor is identified by X-ray diffraction and additional analyzes are done to confirm the existence of the single phase. The scanning electron microscopic indicates grains with spherical shapes. The second part of this work is devoted to the BR 46 photo degradation on the hetero system SrFe₁₂O₁₉/ZnO under artificial irradiation, the effect of pH and mass ratio of the hetero-system SrFe₁₂O₁₉/ZnO were studied. The best degradation yield occurs at neutral pH ~ 7 with the ratio SrFe₁₂O₁₉/ZnO (25%/75%).

KEYS WORDS: Contamination; Water; Semiconductor SrFe₁₂O₁₉; Photodegradation; Basic Red 46.



SYNTHESE ET CARACTERISATION DU CATALYSEUR ZnO/ARGILE : APPLICATION DANS LE TRAITEMENT DES EAUX CHARGEES EN COLORANTS TEXTILES

S.MADJI^{1*}, M. BELMEDANI¹ et E. MEKATEL¹

¹ laboratoire de phénomène de transfert, Faculté de génie mécanique et génie des procédés, USTHB

E-mail: serine.madji@gmail.com

RESUME

Dans ce travail une étude de la photo-dégradation en solution aqueuse d'un colorant textile bleu basique BB41 a été faite en combinant deux procédés l'adsorption et la photocatalyse, en présence d'un hétéro-système ZnO/argile. L'étude à effectuer consiste à l'élaboration d'un semi-conducteur de type ZnO et la préparation d'une argile imprégnée par le ZnO. L'hétéro-système préparé est caractérisé par le point de charge nulle et la diffraction des rayons X. En second lieu, une étude paramétrique de la dégradation photo-catalytique a été faite tel que : le pH de la solution et la dose du catalyseur. D'après les résultats obtenus, un taux de photo-dégradation de 99.1% a été enregistré pour une concentration initiale de 20 mg/L, un pH 7, une température de 25 °C et un rapport S/L de 1.25 g/L, donc on peut dire que le phénomène de couplage adsorption/photocatalyse a mis en évidence un effet de synergie entre les deux procédés, d'une façon générale ces procédés peuvent être qualifiés de procédés propres de dépollution et leur fonctionnement est basé sur une énergie renouvelable.

MOTS-CLES: Photocatalyse; Synthèse; Argile; ZnO; BB41.



TETRACYCLINE REMOVAL FROM PHARMACEUTICAL EFFLUENTS USING ACTIVATED BIOMASS

A.LOUADJ^{1,2*} and O.BOURAS²

¹University center AbdellahMorsliTipaza, Algeria.

²Water Environment and Sustainable Development Laboratory, Faculty of Technology, Blida University 1, BP 270,
09000 Blida Algeria.

E-mail: louadjamel1@gmail.com

ABSTRACT

The present study focuses on the valorization of palm waste in the field of the treatment of pharmaceutical effluents. The waste has been chemically activated by sodium hydroxide in order to obtain a better sorption capacity. A study of the biosorption of tetracycline in batch mode was carried out by studying the effect of the various parameters such as the pH of the solution, initial concentration of the tetracycline, weight of biomass and contact time. Modeling of the experimental results was carried out using the most known kinetic models and isotherms. The obtained results demonstrated the effectiveness of the biomass for the removal of tetracycline. The biosorption apparently followed pseudo first-order kinetics ($R^2 = 0.99$). In conclusion, this research demonstrates an understanding of employing biomass as a promising inexpensive and eco-friendly adsorbent to remediate water contaminated with emergent pollutant.

KEY WORDS: Tetracycline; Adsorption; Palm waste; Modelling.



ACTIVATED CARBON PERFORMANCES FOR IBUPROFEN REMOVAL FROM AQUEOUS MEDIUM

M.CHEBBI *¹, S. OUNOKI¹, L. YUCEF ¹ and M. BENAKECHA¹

¹Research Laboratory Underground and surface hydraulic -LARHYSS Faculty of Science and Technology Hydraulic and Civil Engineering Department, M. K. University of Biskra

E-mail: meriem.chebbi@univ-biskra.dz

ABSTRACT

In the last several years, many studies have shown that pharmaceutical compounds are present in measurable concentrations in the aquatic environment. Ibuprofen is among the detected substances. It is used to treat short-term fevers and pain. The consumption of ibuprofen drugs has reached its maximum value during the coronavirus pandemic. Therefore, the presence of its residues in the environment is evidence, and their elimination must be recommended because of their harmful effect on the fauna and flora. Many techniques have been established to eliminate pharmaceuticals from aqueous media. However, adsorption on activated carbon seems to be a more effective, low-cost, and ecological treatment. This study aims to test the removal of ibuprofen by adsorption on commercial powdered activated carbon from aqueous solutions. To carry out this work, several operating conditions have been varied in order to improve ibuprofen elimination. The obtained results showed that powdered activated carbon appears as an excellent adsorbent for the removal of ibuprofen with a yield of 99%, an equilibrium time of one hour with a higher stirring speed. The modeling of kinetics results exposed that the model of second- pseudo- order suits this type of data perfectly, which means that the adsorption is chemical. It seems also that the ibuprofen removal is better when the temperature is higher. Therefore, we can conclude that the adsorption of ibuprofen on powdered activated carbon is an ecofriendly solution for the environment drugs pollution.

KEY WORDS: Ibuprofen; Activated carbon; Removal; Kinetic modelization ; Adsorption.



ETUDE SUR LES NANOPARTICULES D'OXYDE DE ZINC DOPEES EN 3d ET LEURS APPLICATION AU TRAITEMENT DES EAUX USEES

N. AIT BEN HAMMOU ^{1,2*}, **N. BOUCHENAFSA-SAIB**¹ et **R. CHEBOUTE**²

*1. Process Engineering, Blida1 University BLIDA 1 / Laboratory Physical Chemistry of Interfaces of Materials
Applied to the Environment, Blida, Algeria.*

E-mail:aitbenhamounabil@yahoo.fr

RESUME

Le traitement des eaux usées par activité photocatalytique est l'une des méthodes les plus économiques et les plus respectueuses de l'environnement. Cependant, l'obtention d'un photocatalyseur efficace reste un défi pour les chercheurs. La modification de ZnO par dopage avec du métal 3d a été largement rapportée et de nombreuses applications intéressantes ont été prouvées. Dans ce travail, nous avons étudié l'effet de dopage de l'atome de métal 3d (Cr, Co, Ni) sur la bande interdite de ZnO et leur application. Le ZnO pur et des nanoparticules d'oxyde de zinc dopées (ZnO-nps) ont été synthétisés par la méthode de co-précipitation. Pour étudier leurs propriétés optiques, chimiques et structurales, les np synthétisées ont été caractérisées en utilisant UV/VIS, XRD, ces nanoparticules (np) ont été utilisées comme photocatalyseur pour la dégradation du bleu de méthylène (mb). De manière assez intéressante, les np ZnO dopées au cobalt montrent des résultats uniques liés au fait qu'on fait varier la concentration de dopant (1%, 5%, 10%), ce qui conduit à une diminution de la bande interdite, c'est-à-dire un déplacement vers le visible (3,26 eV à 2,88 eV). Cela s'explique par le fait que le dopage contribue également à réduire le taux de recombinaison des paires de trous d'électrons pendant la photocatalyse, ce qui fait que le ZnO-np dopé au Co est le photocatalyseur le plus potentiel contre le colorant BM. Nous rapportons une efficacité de dégradation maximale de 90% en 150 min observée à partir de Co 0.05 Zn 0.95, ce qui révèle qu'un dopage de 5% de Co est la valeur optimale.

MOTS CLES : Métaux de transitions; Dopage; Bande Gap; ZnO; Photocatalyse.



SYNTHESIS AND PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF METHYLENE BLUE DYE OF ER-DOPED MGO NANOPARTICLES

LAMEUR*¹ and B. BOUDINE¹

¹ *Crystallography Laboratory, Physics Department, Faculty of Exact Sciences, Mentouri Brothers- Constantine 1
University, Route Ain El bey, Constantine 25000, Algeria*

E-mail: imeneameur92@gmail.com

ABSTRACT

The development of novel oxides-based-photocatalysts is a promising strategy for addressing environmental and water pollution. In the present study, undoped and Er-doped MgO nanoparticles were synthesized by a chemical sol-gel method for the degradation of methylene blue dye under UV irradiation. The effect of Er dopant content (1.5 and 2.5 wt. %) on the structural and optical properties was investigated by X-ray diffraction and UV-visible spectroscopy. The correlation between these properties and the photocatalytic performance of the nanoparticles in the removal of methylene blue dye solution under UV light was investigated. The crystalline structure of NPs was checked by X-ray diffraction, which revealed a formation of MgO cubic structure and the appearance of the second phase attributed to the cubic structure of Er₂O₃. As well, the Er doping led to the deterioration of the crystalline quality and decreases the crystallite size of MgO NPs. UV-visible spectrum depicted the red-shift which led to a decrease in the band-gap from 5.22 to 4.65 eV with an increase Er concentration. The photocatalytic study showed an improvement in degradation efficiency after using Er-doped MgO NPs in MB aqueous solution compared to pure MgO NPs.

KEY WORDS: MgO; Erbium; Sol-gel method; Methylene blue; Photocatalytic activity.



NON-TARGETED IMPACT OF TRIAZOLE FUNGICIDES ON THE ACTINOBACTERIA COMMUNITY OF ACTIVATED SLUDGE.

O. BOUFERCHA^{1, 2, 3}

¹Laboratory of Microbiological Engineering and Application, Department of Microbiology. Faculty of Natural and Life Sciences. University Mentouri Brothers, Constantine- Algeria.

²Laboratory of molecular and cellular biology. Department of Microbiology. Faculty of Natural and Life Sciences. University Mentouri Brothers, Constantine- Algeria.

³Department of Microbiology. Faculty of Natural and Life Sciences. University Mentouri Brothers, Constantine- Algeria.

Email : boufercha.oumeima@yahoo.com

ABSTRACT

Activated sludge is the liveliest part of wastewater treatment plants (WWTPs). It is the habitat of a very diverse community of microorganisms. *Actinobacteria* is a part of this active microbial component which plays an essential role in the decomposition of organic matter. These aquatic habitats are frequently exposed to pesticides, as a result of agricultural and others anthropogenic activities, which can have either toxic or beneficial effects on microorganisms. Some species of *Actinobacteria* can use these pesticides as a source of carbon contributing to their growth, while others are sensitive and can be affected by these phytosanitary molecules. The objective of this study was to evaluate the effect of triazole fungicides, namely epoxiconazole, hexaconazole, penconazole, tebuconazole and triadimenol, on *Actinobacteria*. For this, thirteen *Actinobacteria* strains isolated from activated sludge were evaluated for their response. The study was conducted for 21 days on two different culture media. The results showed that none of the evaluated fungicide could be used as carbon source by the tested *Actinobacteria*. The absence of growth on media supplemented with 1% glucose indicates that these fungicides have a toxic effect on the *Actinobacteria* isolates. These results suggest that the exposure of activated sludge to these triazole fungicides may therefore disrupt actinobacterial biodiversity and affect the treatment performance of the WWTP.

Key Words: Actinobacteria; Activated sludge; Triazole fungicides.



ELABORATION ET CARACTERISATION DE COFE2O4 UTILISABLE DANS LA PHOTO-PRODUCTION DE L'HYDROGENE

N. KORICHE^{1*} et M. TRARI ¹

¹Laboratoire de Stockage et de Valorisation des Energies Renouvelables, Faculté de Chimie, U.S.T.H.B. BP 32 ALGER

Email : korichn@yahoo.fr

RESUME

CoFe₂O₄ synthétisé par voie nitrate à 800 °C à l'air. La caractérisation de ce matériau a été réalisée par différentes techniques : La mesure de la conductivité électrique (σ) a confirmé la semi-conductivité de ce matériau et a permis de calculer leur énergie d'activation. Le pouvoir thermoélectrique (S), mesuré en fonction de la température dans une large gamme de température a permis de déterminer le type p de cet oxyde. Le spectre de réflectance diffuse de CoFe₂O₄ étudié a permis d'évaluer la largeur de la bande interdite (gap). La voltamétrie cyclique a donné des renseignements importants sur les processus électrochimiques se déroulant à l'interface semi-conducteur/électrolyte. Les courbes Intensité/Potentiel tracées en absence de lumière et sous illumination ont confirmé le type p des semi-conducteurs. Le diagramme de Mott-Schottky a donné la valeur du potentiel de la bande plate (V_{fb}) et a permis de calculer l'épaisseur de la région de charge spatiale (W) ainsi que la densité des porteurs de charges. Toutes ces caractérisations ont permis d'établir les diagrammes énergétiques afin de prédire la photo-décomposition de l'eau en hydrogène. La photo-production d'hydrogène se fait par décomposition photo-catalytique de l'eau en présence d'une espèce chimique réductrice X²⁻ qui permet de protéger le photo-catalyseur contre la corrosion, dans un réacteur isotherme. Les paramètres influençant la photo-production d'hydrogène ont été optimisés. Les tests photo-catalytiques ont été concluants.

Mots Clés : CoFe₂O₄; Semi-Conducteur; Propriétés optiques; H₂; Évolution; Lumière visible.



POTENTIAL OF CONSTRUCTED WETLAND TREATMENT SYSTEMS FOR AGRICULTURAL WASTEWATER REUSE IN THE ALGERIAN CONTEXT

F. HAMOUD^{1*} and **Y.BEDOUH**²

¹ Centre de Recherche en Environnement (CRE), PB 2024, Annaba, Algérie.

² Centre de Recherche en Biotechnologie (CRBt), BP E73, Constantine, Algérie.

Email : fares_hamoud26@yahoo.fr

ABSTRACT

Bioremediation is used for the restoration of ecological damage through the optimization of certain living organisms (plants, fungi and bacteria) which are able to remove, degrade or transform toxic organic compounds into harmless or less toxic metabolic products. Phytoremediation consists on the use of plants and associated rhizosphere microorganisms that may favour the recovering contaminated water, soil and sludge. This biotechnology can be used in situ by which has no expensive costs nor secondary consequences, and consequently is an environmentally and ecologically friendly technology. The objective of this work was to evaluate the performance of a laboratory-scale Hybrid Constructed Wetland (HCW) planted with different macrophytes at different hydraulic retention times (HRT) for physicochemical and microbial contaminant removal in industrial wastewater. The results revealed that the HCW planted with *Phragmites australis* and *Lemna minor* was able to improve the physicochemical proprieties and to remove microbial contaminants within 12 days of treatment. Interestingly, we found a strong negative relationship between pH and the majority of microbiological parameters which demonstrates its role in the phytoremediation process, especially in terms of mesophilic flora and faecal coliform removal. The quality of treated wastewater meets Algerian standards for agricultural reuse and discharge into receiving environments. The biological process studied can be a solution that is environmentally friendly, effective and inexpensive.

Key Words: Phytoremediation; Industrial wastewater; Microbial contaminant; Chemical contaminant.



PHOTOCATALYTIC PERFORMANCE OF CERIANITE NANOPARTICLES FOR THE PHOTODEGRADATION OF METHYL ORANGE (MO) DYE

N. AOUN^{1*}, H. BOUCHELOUKH^{1,2}, K. HARROUCHE¹, H. BELKHALFA³ and T. SEHIL²

¹Department of chemistry Faculty of Exact Sciences and Informatics Jijel University, 1800, Algeria.

²Laboratory of Science and Technology of the Environment Constantine1 University, 2500, Algeria

³Scientific and Technical Research Center in Physico-Chemical Analysis (CRAPC) Ouargla, Ouargla, Algeria

Email : aoun.narimene95@gmail.com

ABSTRACT

A co-precipitation method is proposed based on the use of ammonia as a precipitant agent was used to create visible light-activated cerium oxide (CeO₂) nanoparticles. UV-vis diffuse reflectance, X-ray diffraction (XRD), and fourier transformed infrared spectra were used to analyze the particles (FT-IR). The results indicate that Cerium oxide's optical absorption edge was red shifted, with an indirect band gap value of 3.20 eV. In terms of water treatment and photocatalytic activity, CeO₂ NPs calcined at 600 C° exhibit efficient photodegradation of methyl orange ([MO]= 10mg/L / [CeO₂]= 1g/L) after 90 minutes of natural sunlight irradiation. The photocatalytic activity of cerium oxide remained steady across three successive trials when exposed to visible light, showing the mechanical stability and reusability of the CeO₂ photocatalyst.

KEYWORDS: Water treatment; Photocatalysis; CeO₂; Natural sunlight; Methyl Orange.



PARAMETERS INFLUENCING BASIC RED 46 RETENTION ONTO BENTONITE/PVP COMPOSITE FROM WATER

Z. GHERRAS^{*1,2} and A. BENKHALED

¹Laboratoire de recherche Toxicomed, Tlemcen

²Laboratoire de recherche macromoléculaire, Tlemcen

Email : gherras.zhor13@gmail.com

ABSTRACT

Water issue is a recurring problem and one of the most important concerns of human beings today. The depollution of wastewater constitutes an essential alternative to remedy the pollution of the industries of textiles, paper, food, etc. The adsorption of various pollutants has emerged as a potential alternative to conventional techniques, because the adsorption is as an efficient, cost-effective and environmentally friendly technique, among the natural and inexpensive adsorbents used, there are clays which have good mechanical properties, a high swelling power and cation exchange. The purpose of this work is preparation and characterization of a composite based on Algerian bentonite and polyvinylpyrrolidone (PVP). The performance of this composite was used to study the removal of Red Basic 46 dye of textile from aqueous solution. The Infrared and DRX analysis of the composite bentonite/PVP prepared was revealed that the polymer PVP was intercalated in the intersheet of bentonite. The retention rate of Basic Red 46 was 96% for optimal conditions as equilibrium time 15 min, pH 8, adsorbent dose 0,5 mg/L, dye concentration 10 mg/L at and ambient temperature 25°C. The results of this study were indicated that the composite Bentonite/PVP used is a good adsorbent for basic Red 46 at low concentrations in aqueous solution.

KEYWORDS: Environment; Adsorption; Basic Red 46; Bentonite; Depollution.



PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF AZO DYE REACTIVE ORANGE 16 IN WATER: INVESTIGATION OF THE EFFECT OF OPERATIONAL PARAMETERS

A.HEMMI ¹, M. BELMEDANI¹ and E. MEKATEL¹

¹Laboratory of transfer phenomena, Faculty of Mechanical and Processes Engineering, (USTHB), BP n°32 El Alia Bab
Ezzouar 16111 Algiers, Algeria

Email: hemmi.asma@gmail.com

ABSTRACT

This study focuses on the photocatalytic degradation of textile dyes RO16 employing an heterogeneous photocatalytic process under solar irradiation using ZnO.

The semiconductor ZnO was synthesised and characterized by various techniques of analysis such as x-ray diffraction (XRD), scanning electron microscopy (SEM) and attenuated total reflection (atr). The degradation of RO16 was performed by photocatalysis processes. The photodegradation of the pollutants was examined under different operating parameters like pH of the solution, catalyst dose, and initial dye concentration. The optimal catalyst dose was found to be 0.5g/l, the maximum rate of decolourization was observed at pH= 6.4, whereas the decolourization of RO16 reached the maximum at pH=6.3.

The kinetic study shows that the photodegradation efficiency of the pollutants exceeds 88%. It was determined that the photocatalytic degradation follows pseudo-first-order kinetics, depending on the dye concentration. The trapping effects of different results proved that the oxidation of RO16 mainly occurred by the direct oxidization of H⁺ and •O₂⁻ radicals, while the •OH radicals played only a relatively minor role in the direct oxidization process.

KEYWORDS: Photocatalysis; Adsorption; Solar Irradiation; RO16; ZnO



REMOVAL OF HEXAVALENT CHROMIUM FROM AQUEOUS MEDIA USING LUFFA FIBERS AS AN ENVIRONMENTALLY FRIENDLY ADSORBENT

**H. BENDJEFFAL^{1*}, H. MAMINE¹, T. METIDJI², A. DJEBLI³, H. BEKAKRIA² and Y.
BOUHEDJA²**

¹Département de chimie, École Supérieure d'Education Technologique, ENSET- Skikda, 21000, Algerie.

Email: bendjeffal_hacene@yahoo.fr

ABSTRACT

The removal of chemical pollutants such as textile dyes, heavy metals, and radioactive elements from water sources, became a necessary process in our life, due to the large development of chemical industrial activities worldwide. Therefore, various industrial throw many wastes contaminated by a lot of heavy metals. These elements became one of the main toxic substances in our environment due to their detrimental effect on the environment and ecosystems, causing damage to the gills of aquatic organisms and disrupting their spawning sites and refuges. The main objective of the present study is the elimination of Cr(VI) from an aqueous solution using Luffa fibers as a bio-adsorbent. Hence, in order to improve their adsorptive capacity and obtain a suitable removal of these metals, we treated the natural fibers ethylene-diaminetetraacetic acid (EDTA); the high chelating properties of this ligand, can improve the adsorptive capacity of the treated Luffa fibers. The bio-sorption mechanism was studied under the effects of some physicochemical factors such as fiber amount, contact time, pH, temperature, Cr(VI) initial concentration. The bio-sorption thermodynamic parameters such as free energy (ΔG°), enthalpy (ΔH°), and entropy (ΔS°), have been determined at different temperatures.

KEYWORDS: EDTA treatment; Adsorptive capacity; Luffa fiber; Removal.



STUDY OF ADSORPTION CAPACITY OF MAGNETIC CARBON FOR COPPER IONS RETENTION

Z. AKCHICHE

Université Kasdi merbah Ouargla - Algérie

Email: zinebak09@gmail.com

ABSTRACT

The accelerated development of industry has generated more and more waste. Removal of contaminants in wastewater, such as heavy metals, has become a severe problem in the world. Adsorption has the advantage, which it can applied to treat a various effluents. The research of local, low-cost materials is greatest objective. In this study, an adsorbent ferromagnetic was prepared from waste dates. The adsorbent used to eliminate copper ions from wastewater using the static method in batch mode. The adsorption parameters were determined using Freundlich and Langmuir isotherms. The best fits obtained for Langmuir isotherm. The adsorption kinetics and effect of pH, adsorbent mass and concentration on copper ions were also determined. The optimal percent adsorption showed at low pH. Best fit was obtained with second-order kinetics model for the kinetics experiments. It was concluded from data that adsorbent prepared from waste dates has high adsorption capacities and thus can be used as an efficient adsorbent for the removal of inorganic pollutants.

MOTS CLES: Water treatment; Adsorbent ferromagnetic ; Waste dates ; Copper ions ; Wastewater.



TRAITEMENT DES EAUX CONTAMINEES PAR LES COLORANTS TEXTILES EN UTILISANT DES DECHETS ALIMENTAIRES

N. AZOUAOU , M. BENOSMANE , S. METLOUG , H. MOKADDEM et Z. SADAQUI

Laboratoire de génie de la réaction, Faculté de Génie mécanique & de Génie des procédés, Université des Sciences et de la technologie, Houari- Boumediene, BP n°32 El Alia bab ezzouar 16111 Alger, Algerie.

Email : Azouaou20@yahoo.fr

RESUME

L'objectif de cette étude est l'adsorption du bleu basique 41 sur le marc de café brut des distributeurs de l'université.

Le rendement d'élimination de ce dernier est influencé par plusieurs paramètres tels que: le temps de contact, la température et la concentration initiale du colorant. Un état d'équilibre est atteint au bout de 20 minutes.

Les résultats obtenus ont été modélisés et c'est le modèle de Langmuir qui vérifie les valeurs expérimentales avec une capacité maximale d'adsorption de 53,47 mg/g. L'étude cinétique a également révélé que l'adsorption du bleu basique 41 sur le marc de café suit une cinétique du pseudo second-ordre et la détermination du mécanisme de transfert de matière a montré que le transfert du polluant vers l'adsorbant s'effectue par diffusion externe pour les basses températures, et par diffusion intraparticulaire pour des températures supérieures à 50°C.

L'étude thermodynamique a démontré que la réaction d'adsorption est exothermique et de nature physique.

Enfin, l'application d'un plan d'expériences a permis d'optimiser le rendement d'élimination.

MOTS CLES : Adsorption; Bleu Basique 41; Marc de café; Distributeurs; plan d'expériences.



TRAITEMENT D'UNE EAU USEE DE L'ENTREPRISE SOCOTHYD PAR LE PROCÉDÉ D'OXYDATION AVANCÉE

A. AOUIZ et M. ZIATI

*Laboratoire de technologie douce, valorisation, physico-chimie des matériaux biologiques et biodiversité. Université
M'hamedBougara, Boumerdès.*

E-mail : a.aouiz@univ-boumerdes.dz

RÉSUMÉ

Les rejets des industries constituent d'énormes nuisances pour la santé humaine. De ce fait, les eaux de rejets se trouvent fortement concentrées en matière minérales et organiques dont la faible biodégradabilité rend les traitements biologiques difficilement applicables, ce qui constitue une source de dégradation de l'environnement.

Au vue de l'ensemble des paramètres physico-chimiques des eaux résiduaires de l'entreprise SOCOTHYD des Issers (wilaya de Boumerdès), on constate que les eaux usées étudiées sont trop chargées de matières organiques (DCO et DBO₅) ; Ce qui impose un traitement de ce rejet.

Nous proposons dans cette étude, un procédé de traitement par le procédé d'oxydation avancée en utilisant un catalyseur préparé à base d'argile « Fe/Zn-bentonite » afin de diminuer la teneur en DCO des eaux résiduaires de l'entreprise Socothyd.

L'influence de plusieurs paramètres expérimentaux tels que la masse du catalyseur, la concentration de l'agent oxydant H₂O₂, le PH du milieu a été étudiée.

MOTS CLES : Eaux Usees; Entreprise Socothyd; Bentonite; POA; DCO.



TRAITEMENT DES EAUX PAR LES BIOCHAR ISSUS DE CONE DE PIN POUR L'ADSORPTION DES COLORANTS

S. MELOUKI

Université de M'sila

Email : souria28000@gmail.com

RESUME

Les eaux usées issues des bains de teinture sont parfois réutilisées en irrigation dans les pays dont les ressources hydriques sont limitées. Les colorants une fois rejetés dans le milieu aquatique sont très néfastes pour la faune et la flore et ont parfois un effet mutagène et cancérigène. C'est pourquoi les eaux usées contenant des colorants résiduels nécessitent un traitement qui peut être réalisé par des techniques physicochimiques (adsorption...). L'adsorption est un moyen peu onéreux et efficace de transférer la pollution (biochar...).

L'objectif de cette étude consiste en la fabrication des biochars à partir de cône de pin par activation à l'acide phosphorique afin d'obtenir des adsorbants applicables pour la décoloration des effluents de l'industrie textile (MeO et BM...).

La caractérisation de la chimie de surface des matériaux a été étudiée par dosage de Boehm, (IRTF) et (pHpzc). La texture poreuse a été étudiée par l'adsorption du bleu de méthylène (BM). Les résultats montrent la présence de nombreux groupes fonctionnels de surface sur les carbones activés et le développement de la microporosité et de la mésoporosité.

biochar préparés ont été testés pour leurs performances d'adsorption vis-à-vis (MeO). L'influence de différents paramètres expérimentaux a été étudiée : la concentration, le temps de contact. L'étude des isothermes d'adsorption montre que le modèle de Langmuir décrit le processus d'adsorption. La cinétique d'adsorption décrite par les modèles de pseudo deuxième ordre.

MOTS CLES : Biochars; Porosité; Adsorption; Cône de pin.



ETUDE DE PHENOMENE D'ADSORPTION DE COMPOSE ORGANIQUE SUR UN BIOMATERIAUX

S. TELLI¹, H. GHODBANE², L. OUKSEL et N. MAUCHE

¹Laboratoire des sciences et techniques de l'eau et de l'environnement, Faculté des Sciences et Techniques, Université Mohamed Cherif Messaadia, P.O.Box1553, Souk-ahras, Algérie.

²Laboratoire de Physique de la matière et des Rayonnements, Faculté des sciences et Technologie, Université Mohamed Cherif Messaadia, P.O.Box1553, Souk-ahras, Algérie.

Email : S.telli@univ-soukahras.dz

RESUME

Les eaux résiduaires industrielles chargées en colorants ont été largement étudiées, en vue de les traiter avant leur rejet dans les milieux naturels. L'élimination de colorants dans les solutions aqueuses par adsorption sur différents matériaux solides, en particulier sur le charbon actif, a fait l'objet de beaucoup de travaux. L'adsorption de molécules organiques telles que celles des colorants sur le charbon actif s'est révélée être une technique de traitement très efficace, néanmoins dans le cas de certains colorants récalcitrants, des surdosages de charbon sont exigés pour une meilleure efficacité, ce qui rend le coût de l'opération excessif. Par ailleurs, la régénération du charbon actif est elle aussi une opération délicate et ne fait pas l'unanimité sur son utilité.

Durant les deux dernières décennies, de nombreux chercheurs se sont focalisés sur la préparation de certains adsorbants à partir de déchets naturels d'arbres fruitiers, de palmiers. La sciure de bois peut être utilisée en vue de remplacer le charbon actif. Ces bioadsorbants qui sont disponibles, avec un coût de revient très faible, se sont avérés efficaces vis-à-vis de molécules organiques à l'échelle de laboratoire. Dans ce travail, nous avons procédé à la détermination expérimentale de la cinétique d'adsorption d'un colorant cristal violet (CV) en solution aqueuse, sur un matériau naturel. Une série d'expérience a été réalisée afin d'étudier l'influence sur la cinétique d'adsorption, de certains paramètres tels que: la masse d'adsorbant, la concentration initiale en colorant. Le taux de décoloration a été 95,4%. L'adsorbant naturel (HX) utilisé est efficace pour éliminer le colorant cationique (CV).

MOTS CLES: Cinétique; Cristal Violet; Adsorbant; Adsorption; Eaux usées; Colorant cationique.



REMOVAL OF A METRONIDAZOLE DRUG BY HETEROGENEOUS PHOTODEGRADATION

T. DJELLOUDI, O. ZEKRI and F.TOUAHRA 2

1 : Laboratoire Chimie du Gas Naturel, Faculté de Chimie (USTHB)

2 : Centre de Recherche Scientifique et Technique en Analyses Physico-Chimiques (CRAPC)

Email : djelloudithiziri@yahoo.com

RESUME

The increased of antibiotics in aquatic systems often leads to the development of resistant bacteria, posing a real threat to environmental and global health. Metronidazole is one of the most antibiotics used to treat infections, however, it is potentially carcinogenic and mutagenic. Its non-biodegradability and high solubility in water make it a potentially dangerous pollutant and therefore poses a great challenge for its elimination.

Photodegradation in the presence of a catalyst is the most efficient method for the elimination of such pollutants. Herein, we report the removal of Metrodinazole by photodegradation in the presence of Co/HMS-10, a mesoporous silica material prepared by simple wet impregnation. XRD analysis showed the existence of both Co₃O₄ and CoO oxides on the surface of the HMS.

The effect of several operational parameters including pH, catalyst, and MNZ concentrations on the photocatalytic degradation process was investigated.

The performance test of Co/HMS-10 in the degradation of 1 ppm of metronidazole, under optimal conditions, showed that a percentage of 99% of degradation is achieved. Therefore, Co/HMS-10 material is a very effective photocatalyst.

MOTS CLES: Photodegaradation; Antibiotics; Mesoporous silica; Metronidazole



**TREATMENT OF AN INDUSTRIAL WASTEWATERS BY
ELECTROCOAGULATION (EC) USING AL ELECTRODES ASSISTED BY
THE MUCILAGE OF OPUNTIA FICUS INDICA**

N. Djerroud

*Laboratoire de Biomathématique, biophysique, Biochimie et Scientométrie, Université de Abderrahmane Mira de
Bejaia*

Email: naimaflowers@hotmail.fr

RESUME

The electrocoagulation-electroflotation (EC-EF) process was assisted with the mucilage of *Opuntia ficus indica* (OFI) plant in order to enhance the COD removal efficiency from the industrial wastewater of food aromsa and ingredients production Gebze, Kocaeli, Turkey. Investigated parameters includ initial pH, Current density (j) and mucilage concentration. The EC using the Al electrodes and at optimum concentration 200 mg/L of mucilage of the OFI, pH 3 and $j= 60 \text{ A/m}^2$ improved the COD removal efficiency with 28.17 % in shorter time of $t= 40 \text{ min}$ (3048C). The operating costs, energy consumption were calculated as 3.809 $\$/\text{m}^3$, 4.762 kWh/m^3 respectively.

MOTS CLES: Electrocoagulation; Electroflotation; Industrial wastewater; *Opuntia Ficus Indica* Mucilage.



IMMOBILISATION DE LA PEROXYDASE PAR EMULSIFICATION GELIFICATION EXTERNE : APPLICATION AU TRAITEMENT DES SOLUTIONS D'UNE SUBSTANCE PHARMACEUTIQUE

N. BOUCHERIT^{1*}, S. HANINI¹, A. BOUAICHAOU¹, BED.N. MAHTAL¹

Laboratoire de Biomatériaux et de phénomènes de transport Faculté de Technologie, Université de Médéa, Algérie

Email : gpp2017m@gmail.com

RESUME

A travers ce travail, nous visons, d'une part, à extraire la peroxydase du navet blanc et à la purifier, et d'autre part, nous visons à préparer et étudier les propriétés des microparticules d'alginate de sodium par la méthode d'émulsification/ gélification externe. Ce dernier procédé vise également à encapsuler la peroxydase en étudiant les effets de 3 facteurs pris à trois niveaux dont dépend la composition, à savoir : la concentration d'alginate de sodium, et celle de chlorure de calcium ainsi que la composition de l'émulsion. De ce fait les combinaisons prises conduisent à un nombre d'essais égal à 9 (L9).

Les résultats obtenus montrent des activités enzymatiques de l'enzyme libre et immobilisées : 8.72 UI/ml et 0.6 UI/g respectivement. Ainsi, l'application de l'enzyme libre et immobilisée sur des solutions aqueuses de chlortétracycline, a conduit aux rendements de transformation maximaux de : 74.35 et 66.66 % respectivement. L'analyse FTIR, à confirmer d'une part l'immobilisation de la peroxydase dans les particules d'alginate de calcium et d'autre la transformation enzymatique des molécules de chlortétracycline.

MOTS CLES: Alginate de sodium; Emulsification; Gélification externe; Peroxydase; Immobilisation.



SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX DU BARRAGE DJORF-TORBA SUD- OUEST ALGERIEN –

A. ARBAOUI¹, M. DRIS², B. MEDDAH³, B. NASRI⁴ et I. ARBAOUI⁵

¹Faculté de Technologie ,département de génie civil et Hydraulique; Université Tahri Mohamed de Béchar
Algérie

Email : arbassia16@gmail.com

RESUME

La région saharienne est caractérisée par de grands inconvénients surtout le climat aride qui influence directement la quantité de l'eau de la région d'étude (la faiblesse de la pluviosité et la forte évaporation). Le barrage de DJORF-TORBA possède une retenue de 360 millions de m³. Toutefois, des crues assez faibles dans l'ensemble et une forte évaporation freinent son remplissage. Celui-ci assure l'alimentation en eau de plus que 200 000 habitants, ainsi que l'irrigation de 5400 hectares. Dans le but de rendre l'eau du barrage potable, une station de traitement de type lit de sable a été installée. Elle est dotée d'une capacité pouvant aller jusqu'à 23 000 m³/j. cette station de traitement de l'eau brute destinée à la potabilisation est sous une pression croissante pour produire une eau potable de bonne qualité. Des campagnes d'échantillonnage des eaux du barrage, ont été effectuées au niveau du barrage et des stations de décantation et de traitement. Ces campagnes ont été effectuées mensuellement pendant une année. cette Eude a montré que ces eaux sont caractérisées par des conductivités variant entre 887 $\mu\text{s}/\text{cm}$ et 2035 $\mu\text{s}/\text{cm}$ pour les brutes, et entre 590 $\mu\text{s}/\text{cm}$ et 2022 $\mu\text{s}/\text{cm}$ pour les eaux décantées, et entre 538 et 2016 pour les eaux traitées, des pH variant entre 7,14 et 8,16 pour les différentes eaux et par une minéralisation faible à moyenne avec un maximum de 1381 mg/l. les eaux traitées présentent des valeurs des paramètres conformes aux normes Algériennes de potabilité et par conséquent acceptables pour l'alimentation humaine et pour l'irrigation.

MOTS-CLES : Barrage; Eau brute; Climat saharien; Traitement de l'eau.



VALORISATION DE L'EAU DE MER

A.AMROUCHE , N.ZAOURAR BOUTAREK , S.MANSOUR , F. MESSAOUD
et S. B. LATRECHE

LTM, USTHB

Email : mansourusthb@yahoo.fr

RESUME

Les mers et océans occupent un volume estimé à 1 338 millions de km³, ce qui représente 96,5 % des réserves d'eau présentes à la surface de la Terre, ce volume énorme peut être exploité dans divers domaines tel que la production d'hydrogène par électrolyse.

La production de l'hydrogène par électrolyse à partir de l'eau de mer est une alternative plus clémente avec l'environnement par rapport aux procédés utilisant des combustibles fossiles qui sont largement responsables du réchauffement climatique.

Les objectifs poursuivis ciblent l'effet de l'électrolyte sur le rendement de l'électrolyseur, cet objectif sera atteint par l'étude de deux électrolytes différents, l'un c'est le KOH (électrolyte classique) et l'autre l'eau de mer, suivie d'une étude métallographique à travers un ensemble d'actions qui seront concentrées essentiellement sur la détermination de différents changements produits au niveau de la cathode lorsque qu'elle est en service dans l'eau de mer (stœchiométrie, morphologie, structure cristalline). Aussi l'étude a fait l'objet de leur efficacité électro-catalytique dans l'eau de mer à l'aide des tests de performance (production de l'hydrogène), stabilité. Les résultats montrent que l'eau de mer a permis une évolution positive pour la production d'hydrogène grâce à ces caractéristiques chimiques bénéfiques. Finalement, l'utilisation de l'eau de mer comme électrolyte a permis une amélioration de 20% du rendement de la cellule d'électrolyse par rapport au KOH (électrolyte classique).

MOTS CLES: L'eau de mer; Environnement; L'électrolyte; L'hydrogène.



TURBIDITY EFFECT ON TOTAL COLIFORM INACTIVATION DURING UVC DISINFECTION OF TREATED URBAN WASTEWATER

**B. BOUTRA^{1,2}, H. LEBIK¹, D. ZIOUI¹, S. MAHIDINE¹, N. BOUAMAMA³,
A. BEGDOUCHE⁴ and S. CHOUYEB⁴**

¹ *Unité de Développement des Equipements Solaires, UDES, Centre de Développement des Energies Renouvelables, CDER, 42415, Tipaza, Algérie*

² *Laboratoire de Stockage et Valorisation des énergies Renouvelables, USTHB, BP 32, Algérie*

³ *Office nationale d'assainissement, ONA, Carrefour de Sidi Arcine Route de Baraki B.P 86 Kouba. Alger 16000. Algérie*

⁴ *Département de Génie Chimique et de Cryogénie, USTHB, BP 32, Algérie*

E-mail : boutrabelkacem@gmail.com

ABSTRACT

Dangerous pathogens as Cryptosporidium, Giardia and total coliforms remain in secondary wastewater even after treatment. These pathogenic microorganisms may pose serious health and environmental risks.

In this context, it is suitable to develop an effective disinfection method to inactivate pathogens which can be achieved by different techniques such as ultra - violet C (UVC) irradiations, ozonation and chlorination.

UVC is commonly used for secondary wastewater disinfection intended for recycling in agri-culture. It requires a short time contact and does not produce toxic by-products. However, the effectiveness of UVC disinfection depends mainly on wastewater characteristics. The aim of this work is to study the effect of turbidity of treated wastewater issued from Beni-Merad (Blida) wastewater treatment plant on the UVC disinfection efficiency, where Total Coliforms (TC) are considered as indicator microorganism. Variation of turbidity was achieved by adding bentonite into secondary treated wastewater.

The results show that TC removal is better with lower turbidity. Indeed, UVC disinfection of effluent with turbidity of 2 NTU allows a TC reduction of 9Log whereas no TC reduction is observed with an effluent turbidity of 20 NTU.

The decrease in the yield of the TC reduction is due to the presence of suspended matter that favors the agglomeration of microorganisms, which create a filter that protect them from UV irradiation and reduces their inactivation.

KEYWORDS: Total Coliform; Treated urban wastewater; Turbidity; UVC disinfection



APPLICATION D'UN PROCEDE D'OXYDATION AVANCEE POUR L'ELIMINATION DE LA MATIERE ORGANIQUE DES EAUX DES STEP DE BOUMERDES

H. FENNOUH¹, Z. BENSAADI², F. ATMANI¹ et N.YEDDOU-MEZENNER¹

¹Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene = University of Sciences and Technology Houari
Boumediene (Alger)

²Université M'Hamed Bougara Boumerdes

Email: Fhhadjer@yahoo.fr

RESUME

Ce travail est une contribution à l'étude de la réutilisation des eaux usées urbaines traitées. Le recyclage de ces eaux pour de nouveaux usages, après traitement, peut s'avérer une source précieuse en eau. Dans cet objectif, notre travail s'est orienté vers l'utilisation d'un procédé d'oxydation avancée en l'occurrence le procédé FENTON, pour le traitement tertiaire des eaux usées urbaines épurées issues de la station d'épuration de Boumerdes. Le mécanisme de dégradation de la matière organique (MO) a été étudié. L'étude des différents paramètres a montré que le meilleur rendement de dégradation de la matière organique (75%) a été obtenu pour un pH=2, une température de 22° et un rapport $[H_2O_2]/[Fe^{2+}] = 20$ et ceci après 70 min de traitement. De même, Cette étude a montré que la cinétique de dégradation de la matière organique suit une cinétique de pseudo premier ordre avec des coefficients de détermination proche de 1 pour les différents paramètres étudiés (pH de la solution, température, concentration de la matière organique, $[H_2O_2]/[Fe^{2+}]$).

MOTS CLES: Procédés d'Oxydation, Fenton, Eau usée.



EFFECT OF INORGANIC IONS ON METOPROLOL TARTRATE DEGRADATION USING TiO₂/Fe (III)-BENTONITE NANOCOMPOSITE AS PHOTOCATALYST UNDER SIMULATED LIGHT

S. SANGARE^{1*}, S. BELAIDI², K. BELAHLOU³ and T. SEHILI⁴

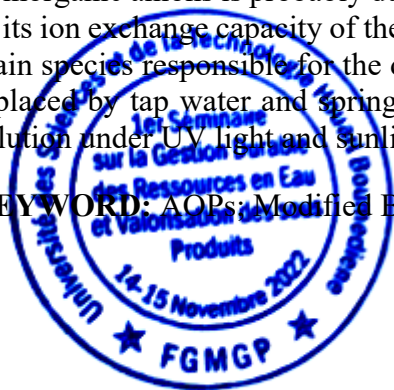
^{1,2,3,4}Laboratoire des Sciences et Technologies de l'Environnement (LSTE), Faculté des Sciences Exactes, Université Frères Mentouri, Constantine I, Algérie.

Email: Sadios37@gmail.com

ABSTRACT

In advanced oxidation processes (AOPs) for water treatment, heterogeneous photocatalysis is an efficient technology of removing organic impurities. Among semiconductor photocatalysts, TiO₂, has become a reference for the mineralization of a huge variety of organics. It generates hydroxyl radicals (°OH) which are the most important intermediate reagents responsible for the oxidation of organic compounds. The use of Clay minerals with large surface areas to synthesize nanocomposites with TiO₂ can improve the efficiency of photodecomposition of organic compounds. The intercalation of iron salts in the inter-layer space of the bentonite also allows the increase of its specific surface. Physicochemical analyzes of wastewater and natural water often show the presence of chloride, sulfate and carbonate ions with levels depending on the nature of the effluent. These ions can affect the degradation kinetics of organic compounds. This study analyzed the photodegradation of a pharmaceutical compound, Metoprolol tartrate (MET), in aqueous solution by advanced oxidation processes (AOPs) based on ultraviolet (UV) radiation. The photodegradation of MET was carried out in the presence of sodium salts in order to study the effects of these inorganic anions in our system by maintaining the other parameters constant: MET (3.10⁻⁵M), catalyst (1g/L). The concentrations of the sodium salts varied from 5.10⁻³M to 10⁻²M. A small inhibition is obtained in the presence of the three majority inorganic anions of the waters (carbonate, chloride and sulfate). This negligible effect of inorganic anions is probably due to the adsorption of anions on the surface of the bentonite in view of its ion exchange capacity of the latter, which reduced their effect as traps for hydroxyl radicals, the main species responsible for the degradation of MET in the TiO₂-FeBA system. Distilled water was replaced by tap water and spring water in order to see the effect of these ions present in the same solution under UV light and sunlight.

KEYWORD: AOPs; Modified Bentonite; Inorganic Ions; Metoprolol Tartrate.



EFFET DE LA VARIATION DE L'ÉPAISSEUR DE LA COUVERTURE DE VERRE SUR LA PERFORMANCE D'UN DISTILLATEUR SOLAIRE

**A. LABIAD^{1*}, M. H. SELLAMI², R. CHERRAYE³, A.HADJADJ⁴, Z. BENARIMA⁵, M.
SETTAFI⁶ et I. ZATOUT⁷**

^{1,2,6,7}Laboratoire de génie des procédés (LGP), Université Kasdi Merbah /Ouargla, Algérie.

^{3,4,5}laboratoire de développement des énergies nouvelles et renouvelables dans les zones arides et sahariennes
(LENREZA), Université Kasdi Merbah /Ouargla.

E-mail: abdelhamidlabied@gmail.com

RESUME

L'eau douce est une exigence humaine essentielle, sans eau potable la vie sera impossible. La disponibilité de l'eau douce est l'un des défis majeurs auxquels l'humanité est confrontée. En raison de l'augmentation de la population et du développement industriel. L'approvisionnement en eau potable devient un enjeu de plus en plus important dans de nombreuses régions du monde. Parmi les méthodes non conventionnelles pour le dessalement de l'eau saumâtre et l'eau de mer est la distillation solaire. Dans ce travail l'expérience a été réalisée en utilisant trois distillateurs solaires identiques avec des couvertures de verre d'épaisseurs de 3, 4 et 5 mm. L'objectif du présent travail est d'évaluer l'effet de certains paramètres affectant la productivité du système tels que l'épaisseur des couvertures sur la performance d'un distillateur solaire. La production totale d'eau distillée journalière enregistrée pour différentes épaisseurs 3, 4 et 5 mm sont 3.10, 2.88 et 2.70 kg/m², respectivement. Les résultats ont montré que le meilleur résultat a été obtenu pour une épaisseur de 4 mm.

MOTS CLES : Eau saumâtre; Eau douce; Epaisseur de couverture de verre; Distillateur solaire.



EFFICIENT AND RECYCLABLE BASED SLUDGE ADSORBENT REMOVAL OF TEXTIL DYE

S. LAIB^{1*}, H. REZZAZ-YAZID² and Z. SADAOU³

¹Department of Chemical Engineering and Cryogenics, Faculty of Mechanical and Processes Engineering, University of Sciences and Technology Houari Boumediene. Algeria.

^{2,3}Department of Environmental Engineering, Faculty of Mechanical and Processes Engineering, University of Sciences and Technology Houari Boumediene. Algeria.

E-mail: laibsalima@outlook.fr

ABSTRACT

The objective of this work is the treatment of water contaminated by the reactive blue 19 dye (RB 19) by the adsorption process using the alumina sulphate sludge treated with iron as adsorbent. We studied the adsorption of the dye on the adsorbent, the equilibrium is reached after 55 min of contact and the reaction kinetics of the adsorption of reactive blue 19 on the prepared adsorbent are of second order. The application of isothermal models revealed that the Langmuir model is the most suitable for the adsorption reaction with a maximum adsorption capacity of 142.86 mg.g⁻¹ on the following optimal operating conditions: pH=2, $m_{\text{adsorbent}}=2.5\text{g.L}^{-1}$. The contribution in the application to the Fenton reaction as a regeneration process of the adsorbent by studying the effect of the concentration of hydrogen peroxide H₂O₂, allowed its reuse with a concentration of 20 mM of H₂O₂ with an adsorption capacity after the second cycle of 48.9 mg.g⁻¹.

KEYWORDS: Adsorption; Fenton reaction; Regeneration; Reactive Blue 19.



EFFICIENT REMOVAL OF CONTAMUNANTS OF EMERGING CONCERN FROM AQUEOUS SOLUTIONS: IDENTIFICATION OF THE DEGRADATION BY-PRODUCTS

R. BENDJELLOUL^{1*}, A. BENSMAILI² and Y. KADMI³

^{1,2} *Laboratory of Reaction Engineering, University of Sciences and Technology Houari Boumediene, BP 32, El-Alia, 16111, Bab-Ezzouar, Algiers, Algeria.*

³ *LASIRE, Equipe Physico-Chimie de l'Environnement, CNRS UMR 8516, Université de Lille, Sciences et Technologies, Villeneuve d'Ascq Cedex 59655, France.*

³ *Université d'Artois, IUT de Béthune, 62400, Béthune, France.*

E-mail : bendjelloulryma@gmail.com / rbendjelloul@usthb.dz

ABSTRACT

Emerging pollutants are chemicals and compounds that have recently been identified as dangerous to the environment, and consequently to the health of human beings. A significant number of these pollutants have the potential to enter the aquatic environment. Even in relatively small concentrations, their presence in water cause adverse ecological and human health effects. Currently, conventional methods for treating such pollutants have been demonstrated to be inefficient in removing a wide range of emerging contaminants, meeting the more stringent water quality standards. Alternatives as Advanced oxidation processes (AOPs) have been proved to be efficient technology for emerging organic contaminants removal from water because of their strong oxidation ability, which can effectively degrade and mineralize pollutants in water. In this context, we were interested in studying the photocatalytic degradation of an emerging pharmaceutical pollutant (Benzyl-P) in the presence of zinc oxide (ZnO) in ultrapure water under sunlight irradiation. Reaction parameters such as pollutant concentration, catalyst amount, H₂O₂ dosage and solution pH were optimized. Special emphasis was given to the identification of intermediates at ultra-trace levels in water (ng/L) using Gas Chromatography-Mass Spectrometry techniques (GC-MS/MS). Results showed that addition of H₂O₂ is required to enhance the efficiency of the process for a total elimination of the target analyte as well as the by-products. Moreover, several intermediates have been identified. The degradation pathways were also proposed in this work.

KEYWORDS: Degradation; Water; Pharmaceutical pollutants; Intermediates; GC-MS/MS.



ETUDE DE TRAITEMENT D'UNE EAU POLLUÉE PAR UN COLORANT ACIDE

A. MOKRI HAFSA^{1*}, B. GUENFOUD², C. BOUKLI³ and L. HACENE⁴

^{1,2,3,4}Département de chimie, Université Aboubakr Belkaïd– Tlemcen, Algérie.

Email : rmahafsa@gmail.com

RESUME

Durant les 50 dernières années nous avons pu assister à l'apparition de la pollution des eaux dues aux effluents industriels. Dans ce cadre, l'application des procédés d'oxydation avancée (POA) dans le domaine de traitement des eaux de rejets constitue une technologie intéressante et fait l'objet d'un intérêt croissant. Cette étude a pour objectif de dégrader par un procédé d'oxydation avancée, la sonolyse ; un colorant anionique appartenant à la famille des diazoïques intitulé le réactive black 5 (RB5). Afin d'optimiser la dégradation sonochimique du RB5, différents paramètres ont été étudiés tels que le pH initial de la solution, la concentration initiale du colorant, la puissance des radiations ultrasonores, l'effet de l'ajout des ions de fer (II) et de peroxyde d'hydrogène. La dégradation sonochimique du RB5 a été suivie par spectrophotométrie (UV/Vis). Les résultats trouvés montrent qu'un rendement de 73.8% a été obtenu après 180 minutes de traitement pour une puissance de 80W à pH=3 et une concentration de Fe²⁺ égale à 10mg/L.

MOTS CLES : Pollution; Réactive Black 5 RB5; Sonolyse; Dégradation.



EVALUATION DE L'EFFICACITÉ ET ETUDE DE L'EFFET DES PARAMÈTRES OPÉRATOIRES SUR LA PHOTODÉCOLORATION DU MeO PAR L'IODATE PHOTOACTIVÉ

S. BOUKHEDOUA^{1*}, R. ZOUAGHI² et T. SEHILI³

^{1,2,3} *Laboratoire des Sciences et Technologies de l'Environnement, Faculté des Sciences Exactes, Département de Chimie, Université Frères Mentouri Constantine 1, Algérie.*

E-mail : ba-soraya@live.fr

RESUME

La pollution par les colorants est produite par différentes industries et engendre une pollution environnementale due à leurs résistances à la dégradation biologique. Parmi les procédés d'oxydation avancée les plus efficaces pour l'élimination des polluants organiques, l'iodate photoactivé ($\text{IO}^{-3}/\text{UV}254\text{nm}$). L'iodate pourrait dominer certains systèmes aquatiques, dans certaines eaux de surface et souterraines, les eaux de mer ainsi que les eaux de robinet désinfectées au chlore ou à l'ozone. Le Méthyle Orange (MeO) est un des colorants azoïques largement utilisé dans l'industrie, en particulier l'industrie de textile. Dans cette étude, l'efficacité du procédé IO^{-3}/UV à 254 nm a été examinée pour la dégradation photochimique de MeO ($6.10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$) et des concentrations d'oxydants allant de 10^{-4} à $5 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$, afin d'optimiser la concentration de IO^{-3} pour l'élimination du substrat. Les résultats montrent qu'à l'abri de la lumière et à température ambiante aucune interaction n'a été observée. Sous irradiation UV à 254 nm et en absence de l'iodate, la photolyse de méthyle orange est négligeable. Alors que l'ajout d' IO^{-3} améliore significativement la dégradation de ce polluant. Ce système était significativement efficace pour la décoloration des deux substrats selon la cinétique de réaction de pseudo-premier ordre. La dégradation la plus rapide a été obtenue en présence de $10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$ d'iodate. L'ajout de tertiobutanol (2, 5 et 10%) n'affecte pas la réaction photochimique ce qui démontre que les radicaux hydroxyles ne participent pas à la dégradation, mais il existe d'autres radicaux ($\text{IO}^{2\cdot}$ et IO^{\cdot}) responsables de la dégradation. L'étude de la présence des sels (Cl^- , SO_4^{4-}) clarifié l'influence de la présence de chaque anion séparément sur l'effet bénéfique de l'iodate vis-à-vis de la photodégradation de ce substrat, et montre une inhibition partielle de la dégradation du MeO par le procédé étudié ($\text{IO}^{-3}/\text{UV}254 \text{ nm}$). En conclusion ce procédé est efficace pour la dégradation des polluants organiques.

MOTS CLES: Pollution; MeO; Iodate; Photodégradation.



KINETIC STUDY OF THE PHOTOCATALYTIC REMOVAL OF VETERINARY MACROLIDE BY SUPPORTED TiO₂/ACTIVATED CARBON

A.OUNNAR^{1*}, A. BOUZAZA², R. DJOUDER³, F.N. ALLOUCHE⁴, N.A.LAOUFI⁵ and
F.B.BENTAHAR⁶

^{1,3,4}Centre de Développement des Energies Renouvelables (CDER), Algiers, Algeria

²Université de Rennes, Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Rennes, CNRS, ISCR-UMR6226, F-35000 Rennes,
France

^{5,6}Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Algiers, Algeria

E-mail: a.ounnar@cder.dz

ABSTRACT

In this work, the effectiveness of heterogeneous photocatalysis combined to adsorption for the removal of a macrolide antibiotic in water has been studied. As target pollutant, tylosin (TYL) was considered in this study. The experiments were carried out in a circulating tubular photoreactor. The photoreactor leads to the use of a TiO₂/AC (TiO₂-coated activated carbon paper) under artificial UV-lamp irradiation. The incident photon flux of UV-lamp is equal to $40 \pm 0.2 \text{ W m}^{-2}$. The photocatalytic degradation kinetic characteristics were experimentally investigated under different reaction conditions (flow rate, initial substrate concentration, and solution pH). Maximum degradation (over than 75%) was achieved within fixed 300 min photoperiod, for low initial substrate concentration (10 mg.L^{-1}), $0,35 \text{ L.min}^{-1}$ flow rate and natural solution pH (without adjustment). The Langmuir-Hinshelwood model fits quite well with the experimental data, and the kinetic constants were determined.

KEYWORDS: Photocatalysis; Adsorption; Photoreactor; Kinetics; Macrolide.



L'ÉPURATION DES EAUX USÉES À PETITE ÉCHELLE À L'AIDE PLANTÉS ET ÉTUDE DE LA CINÉTIQUE D'ÉLIMINATION DES POLLUANTS

A.BENDIDA^{1,2*}, A.E.B. TIDJANI³, M.A. KENDOUCI⁴ et S. MEBARKI⁵

^{1,4,5} Département de génie civil et hydraulique, université de Tahri Mohamed- Béchar, Algérie.

^{2,3} Laboratoire de Gestion et Traitement des eaux, LGTE, USTO-MB, Oran, Algérie

E-mail: bendida.ali@univ.bechar.dz

RESUME

La présente étude s'inscrit, dans le contexte d'une contribution à l'épuration des eaux usées de la ville de Béchar (zone aride) par un système de marais artificiels à drainage vertical, constitués de matériaux naturels locaux, à savoir : le sable et deux plantes aquatiques (Typha. latifolia et Imperata. cylindrica). A cet effet, un dispositif expérimental a été réalisé. Il est constitué de trois bacs rectangulaires, garnis d'un lit filtrant composé d'une couche de gravier 8/15 de 5 cm, surmonté de 5 cm de gravier 3/8 et de 10 cm de sable. Deux bacs sont plantés alors que le troisième bac témoin est non planté. Les caractérisations physico-chimiques du sable du grand erg occidental sont favorables à son utilisation comme filtre à sable lent très efficace en biofiltration. Les valeurs des principaux descripteurs de pollution des eaux usées (MES, DCO, NTK et NH_4^+), mesurés à la sortie du dispositif, confirment l'efficacité de ce système d'épuration. Le taux d'abattement de la pollution azotée passe de 63 % dans le filtre à sable témoin non planté à environ 80 % dans les filtres plantés pour NTK, et de 66 à 92% pour NH_4^+ . En ce qui concerne la pollution organique, le taux d'abattement passe de 88 à 98%. D'autre part, l'étude d'approche analytique, en vue d'une modélisation de la cinétique d'abattement de la pollution, a montré que la cinétique d'abattement de la DCO et de l'azote ammoniacal (NH_4^+) semble bien corrélée au modèle d'ordre 1, dans les trois bacs, avec une variance expliquée (R^2) variant entre 68% et 92%, alors que pour les autres polluants (NTK et NO_3^-), la variance expliquée (R^2) varie entre 23% et 57%, et par conséquent le modèle d'ordre 1 est inadapté.

MOTS CLES : Eaux usées; Béchar; Sud-Ouest Algérie; Sable; Plantes; Marais artificiels; Epuration; Abattement; Cinétique.



OPTIMISATION DE LA PREPARATION D'UN CHARBON ACTIF

A.GUELLATI^{1*}, R. MAACHI² et T. CHAABANE³

^{1,2,3}Laboratoire Génie de la Réaction, Faculté de Génie Mécanique et Génie des Procédés, USTHB, Algerie

E-mail : guellatiamel@gmail.com

RESUME

L'objectif de cette étude est la préparation d'un charbon actif à base de bambou dopée de l'aluminium pour cela la méthodologie de surface de réponse (MSR) a été utilisée pour optimiser la préparation de ce charbon actif. Les variables indépendantes sélectionnées pour l'optimisation sont la concentration en agent activateur (AlCl_3) (mol/L), la température d'activation ($^{\circ}\text{C}$) et le temps d'activation (min). Le changement de réponse de la variable indépendante a été observé à travers le pourcentage d'efficacité d'adsorption de la Ciprofloxacine (CIP). L'efficacité d'adsorption de la CIP maximale s'est avérée être de $93,6 \pm 0,36$ % (13,36 mg/g) pour l'adsorbant préparé à une concentration en AlCl_3 de 2,0 mol/L, une température d'activation de 900 $^{\circ}\text{C}$, et un temps d'activation de 120 min. Les essais d'adsorption ont été effectués à pH libre (7,9) du mélange adsorbant-adsorbant pour une dose d'adsorbant de 3 g/L et un temps de contact de 24h. Notre charbon actif de bambou a été caractérisé par MEB, DRX, et la BET.

MOTS CLES: Adsorption; Charbon actif; Optimisation.



PREPARATION EFFICACE DE CHARBON ACTIF A PARTIR DES PETIOLES DES PALMIERS DATTIERS POUR LA DECOLORATION DE L'EAU

S. DJABER^{1*} et A. REFFAS²

*^{1,2}Inorganic Materials Laboratory, Department of Chemistry, Faculty of Sciences,
University Mohamed Boudiaf-M'sila, 28000, Algeria*

E-mail: djsa5237@gmail.com

RESUME

Dans cette étude, du charbon actif rentable et respectueux de l'environnement a été synthétisé à partir de résidus de palmier d'un diamètre inférieur à 80 μm . Le charbon actif préparé a été utilisé pour absorber à la fois les colorants anioniques et cationiques d'une solution aqueuse. Pour examiner le potentiel d'adsorption du carbone, des expériences d'adsorption discontinues ont été réalisées. L'effet de divers facteurs tels que le pH (2-10), la dose d'adsorbant (0,025-1,5 g/L), le temps de contact (15-240 min) et les concentrations initiales de colorant (50-300 ppm) a été évalué. La spectroscopie FTIR a été utilisée pour évaluer les composés en solution avant et après l'adsorption. Les modèles isothermes de Langmuir et Freundlich ont été appliqués et accompagnés de données expérimentales. Les résultats ont montré que le phénomène d'adsorption correspond bien aux isothermes de Langmuir. La cinétique d'adsorption séquentielle du colorant bleu de méthylène et rouge Congo sur des billes à base de résidus de palme est mieux décrite par un modèle de pseudo-premier ordre.model.

MOTSCLES : Biomasse; Bleu de Méthylène; Rouge Congo; Adsorption.



NEW ADSORBENT POLYMER FROM PLASTIC WASTE FOR THE TREATMENT OF TEXTILE EFFLUENT IN AQUEOUS MEDIUM

N. DAHDOUH¹, N. DOUFENE² and T. CHABANE¹

¹Reaction Engineering Laboratory, University of Science and Technology HouariBoumediene, B.P.32, El-Alia, Bab-Ezzouar, Algeria.

²UR- ADTE- CRAPC- Algeria

ABSTRACT

Dyes are continually discharged into wastewater, their lack and accumulation in wastewater and natural waters constitute an emerging pollution leading to the disruption of ecosystems. Textile dyes among the pollutants that present this danger. Adsorption among the techniques used in the treatment of water. Currently many works are moving towards the use of industrial or natural waste to enter the context of sustainable development. Sulphonation is one of the ways to change the original chemical and physical properties of wastes thermoplastic. It is possible to receive a water-hydrophilic thermoplastic derivative, which can be used as an adsorbent agent through sulphonation from polymer hydrophobic in water. The presence of the sulphonic group was studied with Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR) Sulphonated thermoplastic reduced BB41 from 160 to 29 mg/L. The adsorption data followed the Langmuir, Freundlich and Tempkin isotherms. Maximum adsorption capacities as quantified by the Langmuir parameter q_{max} onto modified waste polymer was 230 mg/g for BB41. The data were analysed using pseudo first order and pseudo second order Lagergren equation and the adsorption kinetics of the dyes BB41 was found to follow the pseudo second order kinetic model.

KEYWORDS: Wastewater; Removal; Dyes; Plastic; Environment.



AMELIORATION DES PERFORMANCES D'UN DISTILLATEUR SOLAIRE AVEC NANOPARTICULE

Z.BENARIMA^{1*}, **B.KOBBI**¹, **A. DACHER**¹, **A.LABIED**² et **N. BENTAIEB**³

¹University of Ghardaia Algeria

²Process Engineering Laboratory, Department of process engineering, University of Kasdi Merbah Ouargla, 30000, Algeria

³Reaction Engineering Laboratory, Faculty of Mechanic and Engineering Process (USTHB), B.P. 32, El-Alia, Bab-Ezzouar, Algiers, Algeria

Email : zine.benarima.gp@gmail.com

RESUME

Le dessalement solaire de l'eau pour produire de l'eau douce à partir d'eau saumâtre est une méthode très efficace qui convient à l'approvisionnement en eau des zones éloignées et peu peuplées par distillation solaire en améliorant l'efficacité en ajoutant des nano liquides.

Cette technique a attiré l'attention de nombreux chercheurs en dessalement solaire de l'eau, pour utiliser les nanotechnologies dans la production d'eau douce.

Ce travail d'expérimentation vise à améliorer les performances des rampes solaires en ajoutant divers métaux. Aluminium et carbone avec des poids fixes (2 g, 4 g, 6 g) en 1 cm. Profondeur de saumure. D'après les résultats, ces nanoparticules jouent un rôle. Les rendements de distillation solaire se sont améliorés de 23,07 % et 23,33 % respectivement pour Aluminium et Carbone par rapport à la distillation solaire classique.

MOTS-CLES: Distillation solaire; Énergie solaire; Nanoparticules; Eau douce.



CARACTERISATION DU DOSAGE SPECTROPHOTOMETRIQUE (UV-VISIBLE) DES IONS FE(III) DANS L'EAU - APPLICATION AUX EAUX CHARGEES EN METAUX

R. N. FASSI et C. BOUKHALFA-DJEBBAR

Laboratoire de Pollution et Traitement des Eaux. Université Frères Mentouri Constantine 1

Email : fassirayane@yahoo.com

RESUME

Dans le traitement des eaux, l'analyse est une étape importante pour l'évaluation de la qualité des eaux. Plusieurs méthodes d'analyse sont utilisées pour le dosage des métaux dans l'eau. La spectrométrie d'absorption atomique et la spectrométrie d'émission atomique en plasma à couplage inductif sont les méthodes de choix. Cependant, leurs appareils sont coûteux et ne peuvent être disponibles dans tous les laboratoires, surtout au niveau des stations de traitement et épuration des eaux. L'objectif du présent travail est de proposer une méthode de dosage simple et rapide des ions Fe(III) par spectrophotométrie UV-Visible, en utilisant la réaction de complexation avec le thiocyanate, qui est utilisée comme test qualitatif de la présence des ions ferriques, en raison de la couleur rouge sang qui se forme lors du mélange des deux ions. La caractérisation de la formation du complexe montre qu'il est de stoechiométrie 1:1 (FeSCN^{2+}), avec une constante d'instabilité $\text{pk}=2$ et une bande d'absorption maximale à 460,2 nm. Dans l'objectif d'optimiser l'utilisation du complexe dans le dosage des ions Fe(III), nous avons procédé à l'établissement d'une droite d'étalonnage en évaluant l'effet de la nature et de la concentration de l'acide. Les résultats obtenus montrent que pour des concentrations inférieures ou égales à 50 mg/L, la loi de Beer Lambert est bien vérifiée. Le coefficient d'absorptivité massique calculé est de $5,9 \cdot 10^{-2} \text{ L} \cdot \text{mg}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$. Les deux acides chlorhydrique et nitrique peuvent être utilisés avec une concentration de 0,1 M. Une concentration supérieure implique une diminution de la sensibilité. L'application de la méthode de dosage optimisée en présence de différents cations métalliques montre que les ions Co(II), Mn(II), Cd(II) et Zn(II) n'interfèrent pas, même à des concentrations cinq fois supérieures à celles des ions Fe(III). A l'inverse, en présence des ions Cu(II) et Ni(II), la sensibilité du dosage diminue avec l'augmentation de leurs concentrations.

MOTS CLES: Fer(III); Thiocyanate; Complexation; Spectrophométrie UV-Visible; Analyse des eaux.



CARACTERISATION DE L'INTERACTION DES IONS CHROME (VI) AVEC LES SEDIMENTS D'UN OUED EN ZONE URBAINE – CAS DE L'OUED HMIMIME

S. AZZOUZ

Département de chimie, Université Frères Mentouri Constantine 1

Email : Azzouz_sarah@yahoo.fr

RESUME

L'utilisation importante du chrome dans les activités industrielles, suscite de fortes inquiétudes quant à la contamination des écosystèmes aquatiques par les rejets d'eaux polluées par les ions Cr(VI). L'objectif du présent travail est l'évaluation de la mobilité des ions Cr(VI) dans l'oued Hmimime qui est un affluent de oued Boumerzoug et qui est situé à proximité d'une entreprise de chromage (Constantine), à travers l'étude de leur fixation sur les sédiments. La caractérisation minéralogique des sédiments prélevés au niveau de l'oued, montre la prédominance du quartz et de la calcite. Les analyses physico-chimiques indiquent un caractère alcalin, une minéralisation importante et des teneurs élevées en matière organique. Les essais de fixation des ions Cr(VI) sur les sédiments ont été réalisés en batch. Les effets du pH, du temps de contact et de la concentration initiale des ions chrome ont été évalués. Les résultats obtenus montrent que la cinétique de fixation des ions Cr(VI) se caractérise par une première étape rapide suivie d'une deuxième lente. Elle suit le modèle cinétique du pseudo-deuxième ordre. L'isotherme d'adsorption est mieux décrite par le modèle de Langmuir. La rétention des ions Cr(VI) au niveau des sédiments ne montre pas une évolution en fonction du pH. Le taux de fixation ne dépasse pas 21%, impliquant une mobilité importante des ions Cr(VI) dans les eaux de l'oued.

MOTS CLES : Chrome (VI); Sédiments; Adsorption; Oued Hmimime.



CARACTERISATION PHYSICO-CHIMIQUE DE L'EFFLUENT DE LA STATION D'EPURATION D'OUED D'HOUS, BOUIRA

F. TEDJANI et H. GHOUALEM

Laboratoire d'Electrochimie-Corrosion, Métallurgie et Chimie Minérale. Faculté de Chimie. U.S.T.H.B. Bab-Ezzouar Alger.

Email: f.tedjani@univ-bouira.dz

RÉSUMÉ

L'eau, indispensable à la vie et à toute activité économique est utilisée à des fins domestiques, industrielles et agricoles. Après son utilisation, l'eau devient déchet et son rejet directement dans le milieu naturel peut engendrer à court ou à long terme des nuisances graves, tant pour la santé et l'hygiène publique que pour l'environnement. Il est donc important de collecter ces eaux usées par un réseau d'assainissement complexe pour être traitées dans une station d'épuration avant d'être rejetées dans le milieu récepteur.

L'objectif de notre travail est de déterminer les caractéristiques physico-chimiques tels que le pH, la température, la conductivité, la turbidité, les MES, la DCO, la DBO₅ et les métaux lourds tels que le Zinc, le Cuivre, le Plomb, le Cadmium, à l'entrée et à la sortie de la station d'épuration d'Oued d'Hous de la ville de Bouira.

Les résultats obtenus des paramètres physico-chimiques des eaux usées épurées montrent qu'à température ambiante et à pH alcalin, la charge polluante générée par l'effluent traité est de l'ordre de 19 NTU pour la turbidité, de 29mg/L pour les MES, de 0,75m S/cm pour la conductivité, de 83 mg O₂/L pour la DCO et de 65mg O₂/L pour la DBO₅. Ces résultats sont en accord avec les normes de rejet du journal officiel Algérien. Les concentrations en métaux lourds de l'effluent sont inférieures à la norme Algérienne NA 17671.

L'étude statistique multivariée par le biais de l'Analyse en Composantes principales (ACP) a révélé que la teneur de ces paramètres reste faible dans la station d'épuration.

Le traitement des eaux usées de la station d'épuration par boues activées a un impact positif sur la qualité des eaux rejetées dans le milieu récepteur.

MOTS CLES : Eaux usées; Station d'épuration; Paramètres physico-chimiques; Environnement.



DEGRADATION OF DICLOFENAC USING ZnO/Co₃O₄ NANOCOMPOSITE BY ACTIVATING PMS UNDER LED IRRADIATION. ROS IDENTIFICATION

FERGANI Soumia^{1*}, ZAZOUA Hanane², SAADI Adel¹, BOUDJEMAA Amel² and BACHARI
Khaldoun²

¹Laboratory of Natural Gas Chemistry, Faculty of Chemistry, University of Science and Technology Houari
Boumediene (USTHB), Algiers, Algeria

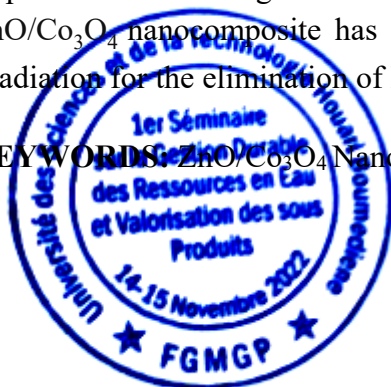
²Environmental Chemistry Division, Scientific and Technical Research Center in Physico-Chemical Analysis (CRAPC),
Tipaza, Algeria

Email: sofergani@usthb.dz

ABSTRACT

Diclofenac (DCF) is a non-steroidal anti-inflammatory drug (NSAID) frequently administered to treat inflammation and pain associated with different rheumatic and non-rheumatic diseases. DCF is found in many environmental samples such as wastewater, surface and drinking water [1-3]. As this pollutant is hardly degraded using conventional wastewater treatment processes, it was necessary to develop more effective methods of removing DCF from aquatic environments, photocatalysis is a promising and effective technique to remove organic pollutants from water and solve environmental pollution problems. The aim of this work is to synthesize a ZnO/Co₃O₄ nanocomposite by co-precipitation method for the efficient removal of DCF by activating PMS under LED irradiation. The physico-chemical properties of the material were obtained by : X-ray diffraction (XRD), N₂ adsorption/desorption method, scanning electron microscopy (SEM), X-Ray photoelectron spectrometry (XPS), attenuated total reflection infrared spectroscopy (ATR-IR) and ultraviolet-visible diffuse reflectance spectroscopy (UV-Vis DRS). Under optimal conditions, within 60 min of reaction approximatively ~ 80% removal were obtained using 20 mg of catalyst, 0.25 mM of PMS and 30 ppm of DCF under LED irradiation. The results showed that the higher DCF initial concentration was the better the degradation rate was indicating that ZnO/Co₃O₄-PMS-LED irradiation system is suitable for the degradation of high concentrations of pollutant. Radical quenching experiments were carried out in order to identify different reactive oxygen species (ROS) involved in the degradation of DCF. Based on the results obtained, SO₄^{•-} and ¹O₂ were the main ROS responsible for the degradation of DCF. The results obtained during this study demonstrated that ZnO/Co₃O₄ nanocomposite has shown encouraging results in the activation of PMS under LED irradiation for the elimination of DCF.

KEYWORDS: ZnO/Co₃O₄ Nanocomposite; PMS; Diclofenac; Degradation.



ETUDE DE L'ADSORPTION DU COLORANT REMAZOL BLEU BRILLANT SUR UN CHARBON ACTIF PREPARE A PARTIR DES TIGES DE DATTES

S. SADAOUI-KACEL ^{1,2*} et Z. SADAOUI¹

¹ Laboratoire de Génie de la Réaction, Faculté de Génie Mécanique et de Génie des Procédés, Université USTHB, Alger, 16000, Algérie.

² Département de chimie, Faculté des Sciences, Université M'hamed bougara, Boumerdès, 35000, Algérie.

E-mail : sihemkac@gmail.com

RESUME

La technique de l'adsorption est parmi les méthodes les plus appropriées pour l'élimination des colorants et représente une méthode de traitement de choix efficace et simple dans son utilisation. Le principe de traitement de l'adsorption est de piéger les colorants par un matériau solide, l'adsorbant. Les colorants sont des polluants qui ont une origine synthétique et une structure moléculaire complexe qui les rend plus stables et difficiles à être biodégradés. Par conséquent, il est nécessaire de limiter le plus possible le rejet de ces polluants dans le milieu naturel en mettant en place un moyen de traitement adapté.

L'objectif de ce travail est d'effectuer une étude expérimentale décrivant l'application d'un charbon actif préparé à partir des tiges de dattes à l'adsorption du colorant anionique remazol bleu brillant en solution aqueuse.

L'étude paramétrique a montré que l'équilibre d'adsorption est atteint au bout de 30 minutes de temps de contact. La capacité maximale d'adsorption obtenue du remazol bleu brillant sur le charbon actif est de 222 mg/g.

MOTS CLES : Adsorption; Remazol Bleu Brillant; Charbon actif; Tiges de dattes.



SYNTHESE, FONCTIONNALISATION DES ZEOTYPES A BASE D'ARGILE ECHANGEES ET APPLICATION AU PIEGEAGE DE L'ARSENIC ET DU CHROME DANS L'EAU

M.SAKMECHE ^{1*}, B.SMILI², A.BELHAKEM³, L.BELGACEM⁴ et C.TABTI³

¹Laboratory of Saharan natural resources (LRNS), Department of hydrocarbons and renewable energies, Faculty of Science and Technology, University of Adrar, National High way No. 06. Adrar 01000, Algeria

²Laboratory of Energy Environment and Information System (LEEIS), Department of chemistry, Faculty of Science and Technology, University of Adrar, National High way No. 06. Adrar 01000, Algeria

³Department of Chemistry, University of Mostaganem, B.P 1001, 27000 Mostaganem, Algeria

⁴Research center in industrial technologies CRTI, Cheraga 16014, Algiers, Algeria

E-mail : mounir.sakmeche@univ-adrar.edu.dz

RESUME

Les matériaux mesoporeux de type clay-mcm-41 sont des zéotypes alumineux silicate synthétisés à base d'argile locale, avec une distribution en taille de pores attractifs, ces matériaux présentent une grande surface spécifique, des capacités d'adsorption élevées. Les matériaux traités sont au préalable échangés avec des solutions de nH_4^+ et de H_3O^+ , et calcinés à différentes températures pendant 2 h : 30 minutes, puis sont échangés avec une solution concentrée de NaCl (3,5mol). Les mesures de titrages potentiométriques, l'acidité des échantillons de H_3O^+ et nH_4 -almcm-41, ont été étudiées à différentes températures : 450°C et 750°C. Les essais sont réalisés en réacteur statique par mise en contact de solutions d'arsenic et de chrome séparément avec les matériaux échangés. Les matériaux clay-mcm-41 changées ont donné un bon rendement d'élimination du chrome et de l'arsenic en fonction de certains paramètres tels que : pH du milieu réactionnel, températures (25°C-95°C), rapports matériaux/polluants, différents temps de contact et différentes acidités. Cela nous a permis de mettre en évidence la performance de ces matériaux et leur rôle important dans le piégeage de polluants. Ainsi, il a été possible d'optimiser ces facteurs afin de piéger au maximum les polluants. Nous pouvons ainsi dire que la fonctionnalisation et l'échange des matériaux avec des cations de compensations judicieusement choisis augmente l'acidité des matériaux clay-mcm-41, et par conséquent dopent leurs activités vis-à-vis du piégeage et de l'élimination des métaux lourds.

MOTS CLES: Clay-MCM-41; Acidity; Fonctionnalisation; Piégeage; Arsenic; Chrome



TRAITEMENT DES EAUX RESIDUAIRES INDUSTRIELLES PAR PHOTOCATALYSE EN LIT FIXE DU TiO₂ DOPE

K. BARBARI^{1*}, R. DELIMI² et T.J. CHRISOLOGUE²

¹Centre de recherche en environnement (CRE) sis au Campus Sidi Amar ; BP N°2024 Sidi Amar, Annaba 23001 (Algérie)

²Laboratoire de traitement des eaux et valorisation des déchets industriels, Département de chimie, Faculté des sciences,
Université Badji-Mokhtar, Bp 12 Annaba 23000 (Algérie)

E-mail : karima.barbari@hotmail.fr

RESUME

Les effluents industriels sont toujours source de problèmes environnementaux. Le traitement de ces effluents est devenu une nécessité en vue de leur réutilisation notamment dans le domaine agricole et en, particulier l'irrigation. L'une des techniques de traitement des eaux contaminés par les rejets industriels principalement les polluants organiques (comme les colorants) est la photocatalyse. Cette technique a l'avantage d'oxyder de nombreux contaminants jusqu'à leur minéralisation complète. La photocatalyse associe l'utilisation d'un semi-conducteur, généralement du dioxyde de titane (TiO₂) et un rayonnement lumineux (rayonnement UV ou visible). Sous l'action de ce rayonnement, le semi-conducteur produit des radicaux oxydants (*OH) permettant la destruction des polluants principalement organiques adsorbés à sa surface et les transforme en CO₂ et H₂O. Ce travail a pour objectif, l'étude de l'élimination du bleu de méthylène (BM), qui est un colorant synthétique présent dans les effluents d'industrie du textile et de la tannerie par la photocatalyse en lit fixe du TiO₂ dopé. Dans ce travail nous avons préparé des films de TiO₂ sur un substrat en verre. Le photocatalyseur TiO₂ a été dopé par différents métaux (Cu, Zn et Ni). Les résultats obtenus ont révélé que la combinaison entre le dopage du TiO₂ et la fixation du film de TiO₂ sur un support comme le verre est un moyen efficace pour améliorer l'activité photocatalytique du TiO₂ car ça rend le procédé plus économique tout en étant efficace dans la dégradation et la minéralisation des composés récalcitrants.

MOTS CLES: Traitement des effluents industriels; Colorants; Photocatalyse; TiO₂ dopé; Minéralisation.



CARACTERISTIQUES HYDROCHIMIQUES DES EAUX SOUTERRAINES UTILISEES EN IRRIGATION : CAS DE LA PLAINE DE BOUSSAADA, SUD-EST ALGERIEN

A. AMROUNE *¹, **S.LACHACHE** ² et **R.MIHOUB** ³

¹Université de M'Sila, Département des sciences agronomiques, 28000

²Université d'El Bayadh, Département d'Hydraulique, 32000.

³ Université de Laghouat, Département des sciences de la vie, Laghouat.

E-mail* : abdelouahab.amroune@univ-msila.dz

RESUME

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_3^-) 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_3^- 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 intensive des engrais azotés.

Mots Clés : Algérie; Boussaâda; Tertiaire continentale; Eaux souterraines; Irrigation; Salinité.



IMPACT DES ACTIVITES AGRICOLES SUR LA QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX SOUTERRAINES : CAS DES PUIITS DE LA REGION D'AIN DEFLA

E. MADENE *¹, K. LARKEM, A. BOUFEKANE et M. MEDDI

¹ Ecole Nationale Supérieure d'Hydraulique, Blida – Algérie.

Email* : hydromad44@yahoo.fr

RESUME

L'eau est une ressource naturelle précieuse et essentielle pour de multiples usages. Son utilisation à des fins alimentaires ou d'hygiène nécessite une excellente qualité physico-chimique. Pour apprécier la qualité des eaux de puits destinées à la consommation humaine dans la région de Ain Defla qui est située au Nord-est de l'Algérie, un contrôle physico-chimique a été réalisé et a porté sur plusieurs échantillons d'eau prélevés au niveau de 12 puits appartenant à cette localité. Afin de suivre la variation saisonnière des différents paramètres, les prélèvements ont été réalisés pendant la saison sèche et la saison humide. Les analyses ont été effectuées sur ces échantillons en mesurant les paramètres physico-chimiques suivants : La température, le pH, la conductivité électrique (CE), la turbidité, la dureté totale, le calcium (Ca^{2+}), le magnésium (Mg^{2+}), les chlorures (Cl^-), les nitrates (NO_3^-), les sulfates (SO_4^{2-}) et les résidus secs durant l'année 2018.

Les résultats des analyses effectuées ont fait ressortir que les eaux d'un grand nombre de puits sont de mauvaise qualité physico-chimique.

Les résultats des paramètres physico-chimiques obtenus ont montré que les eaux analysées sont très dures avec une augmentation des teneurs en calcium et magnésium.

Les eaux souterraines sont caractérisées par la présence de deux faciès hydrochimiques (Chloruré calcique et Chloruré sodique) selon les diagrammes de Piper et stabler. Il s'explique par la présence des formations alluvionnaires du Mio-Plio-Quaternaire et des marnes gypsifères.

La qualité chimique de l'eau est passable à médiocre avec la présence de certains contaminants résultant des nitrates utilisés dans les activités agricoles et l'effet des rejets urbains d'origines anthropiques. Cette pollution constitue sans doute un danger non négligeable à la santé des populations consommatrices de ces eaux.

MOTS CLES : Eau souterraine; Puits; Qualité; Physico-chimique; Ain Defla.



EVALUATION DES FACTEURS DE POLLUTION AZOTÉE MINÉRALE DES EAUX DE SURFACE ET DE LA NAPPE PHRÉATIQUE DANS LA VALLÉE D'OUED RIGH (SAHARA ALGÉRIEN)

A. HAMMADI *¹ et H.CHA²

¹Laboratoire de Mobilisation et de Gestion des Ressources en Eau, département de Géologie, Institut des sciences de la terre et de l'univers, Université de Batna 2, Algérie.

² Ecole Nationale Supérieure des Science de la Mer et de l'Aménagement du Littoral, Algérie

Email* : hammadiaziza@gmail.com

RESUME

L'agriculture a un impact substantiel sur la qualité et la quantité des eaux souterraines. L'utilisation excessive d'engrais azotés et de fumier sur les terres agricoles peut augmenter les concentrations de nitrates dans les eaux de surface et les eaux souterraines.

La vallée de l'Oued Righ est localisée dans l'ensemble de bassin du bas Sahara, elle se trouve au Sud Est de l'Algérie à plus de 600 Km de la capitale Alger. La vallée est une région célèbre par ses palmiers dattiers, L'essor de la culture de la datte dans cette région est dû non seulement aux efforts de la population, mais surtout aux conditions climatiques particulières, aux caractéristiques favorables du sol et surtout à l'existence des nappes souterraines importantes.

L'objectif de cette étude est d'évaluer les effets de lixiviation de l'azote minéral dans les eaux de surface et de la nappe phréatique le long de la vallée d'Oued Righ.

La distribution spatiale des concentrations de nitrate (NO_3^-) varie de 1,714 à 91,36 mg / l. Nos résultats confirment qu'il existe différentes sources potentielles de nitrate notamment les intrants chimiques agricoles, les effluents domestiques.

MOTS CLÉS : Azote minéral; Oued Righ; Eaux de surface; Nappe phréatique.



VARIATION DES PARAMETRES PHYSIOLOGIQUES ASSOCIES A LA CONTAMINATION DE L'EAU POTABLE PAR DES ENGRAIS INORGANIQUES

S.ARAAR¹, F.KHALDI¹ et S.SAYAH¹

¹ Laboratoire des sciences et techniques de l'eau et environnement. Université Mohamed Cherif Messaadia Souk-Ahras

Email* : araar.samia01@gmail.com

RESUME

Les animaux, en particulier les bétails au pâturage, sont couramment exposés à l'eau potable contaminée par des engrais inorganiques qui s'écoulent des terres cultivées. Le but de ce travail est d'évaluer les effets de la contamination de l'eau potable par des doses croissantes d'engrais chimique : le mono ammonium phosphate (MAP) sur le poids corporel, le gain de poids et poids des organes (relatif et absolu).

28 rats albinos mâles pesés de 240 ± 20 g, divisés en quatre groupes (G1, G2, G3 et G4) de 7 rats chacun ont été utilisés pour cette étude. Les rats ont intoxiqué de l'eau potable contaminée par le MAP par gavage orale pendant 30 jours : G1 a servi de contrôle et a reçu de l'eau propre non contaminée. G2, G3 et G4 ont reçu l'eau contaminée par des doses croissantes du MAP à savoir (200, 400 et 800 mg/kg/jour). A la fin de la période de traitement, les rats ont été sacrifiés sans cruauté et les organes vitaux internes ont été extraits, nettoyés à l'eau physiologique et pesés. Les résultats ont montré une réduction du poids corporel accompagnée d'une augmentation de poids relatif et absolu des organes surtout dans le foie et les reins chez les rats traités par le MAP avec des doses importantes. Cette augmentation était liée à la toxicité des composants chimiques de l'engrais.

MOTS CLÉS : Engrais chimique; Contamination; Rat; Poids corporel; toxicité.



ÉTUDE DU TRANSPORT D'UN HERBICIDE DANS DES SOLS SABLEUX ARGILEUX

S.RENNANE *¹, N.BENDJABALLAH-LALAOUI ¹ et M.DEBIECHE ²

¹Laboratoire de Matériaux Catalytiques et Catalyse en Chimie Organique, Faculté Chimie, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediène, Alger, Algérie.

²Laboratoire Géotechnique et Hydraulique, Faculté Génie Civil, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediène, Alger, Algérie.

Email* : samira.rennane@gmail.com

RESUME

Le présent travail est une contribution à l'identification des principaux facteurs influençant sur le transport de d'un herbicide (métribuzine), dans les sols sableux argileux. Pour ce faire, nous avons utilisé différents mélanges sable /bentonite, à différentes fractions de bentonite, comme sols modèles représentant des sols naturels sableux argileux.

Le transport de la métribuzine dans les mélanges sable/bentonite choisis a été étudié selon la méthodologie de la chromatographie éluto frontale. Pour ce faire, différentes concentrations de la métribuzine ont été préparées dans du CaCl₂ à 0,02M et ont été injectées dans une colonne garnie du sol saturé en CaCl₂ 0,01M avec un débit constant. L'exploitation des résultats expérimentaux suit la méthode de la distribution des temps de séjour. Les résultats obtenus montrent que la rétention augmente avec l'augmentation du pourcentage d'argile et inversement trouvé par rapport au coefficient de dispersion du métribuzine dans les sols étudiés, qui diminue avec l'augmentation du pourcentage d'argile.

MOTS CLES: Transport; Rétention; Métribuzine; Mélange sable/bentonite.



ETUDE DE L'ADSORPTION DU PHOSPHORE EN MILIEU AQUEUX PAR MATERIAUX ALUMINOSILICATES D'ORIGINE ALGERIEN

N.BELMEHDI *¹ et M. HADJEL ¹

*¹Laboratoire de Sciences Technologie et Génie des Procédés LSTGP, Faculté de Chimie, Département de Chimie,
Université des Sciences et de la Technologie d'Oran Mohamed Boudiaf USTO-MB, BP 1505 El M'naouer Bir El Djir
31016 Oran, Algérie*

Email : belmehdinadjia@yahoo.fr.*

RESUME

L'objectif de cette étude est de déterminer le pouvoir adsorbant de deux matériaux Aluminosilicates d'origine algérienne (la diatomite brut et diatomite dopée au fer), pour éliminer le phosphore sous forme de phosphates en milieu aqueux. Le matériau étudié a subi une modification par un dopage de fer (Fe^{2+}) dans le but d'améliorer la capacité d'adsorption.

Les matériaux ont été caractérisés par différentes techniques, (BET) mesure de la surface spécifique, microscope électronique à balayage (MEB), diffraction des rayons X (DRX), fluorescence des rayons X (XRF) et spectroscopie infra rouge (FTIR).

La diatomite modifiée au fer a été analysé par la méthode d'AAS et on a constaté que la surface de diatomite a été chargée avec 0.24 g Fe/g.

L'exploitation des isothermes d'adsorption faisant appel à différents modèles classiques a montré que l'adsorption peut être régie par les isothermes de Langmuir et de Freundlich.

MOTS CLES: Diatomite; Phosphates; Adsorption; Ferrihydrite.



OPTIMISATION D'UNE TECHNIQUE ELISA INDIRECTE POUR L'ETUDE DE L'EFFET IMMUNOMODULATEUR DE LA METRIBUZINE ET LE TRIBENURON-METHYL CHEZ LE LAPIN ITELV/98

F sarsar¹, F Elkadi² et M Benali³

^{1,2,3}Département de Biologie, Université Djilali Liabes Sidi bel Abbas, Algérie

Email : Sarsar_faty@yahoo.fr

RESUME

Des lapins de souches ITELV 98 des deux sexes âgées de 2 à 3 mois sont alimentés Ad libitum en pesticides dans l'eau. La métribuzine utilisée à des concentrations de 1µg/l et 2µg/l n'entraîne aucune modification des poids ni de la prise alimentaire des animaux expérimentés mâles et femelles. En effet au cours du traitement des animaux par la Métribuzine le poids du groupe mâle percevant 1µg/l présente une évolution de poids (2200g à 5225g) comparable à celle du groupe femelle (2150g à 5105g) percevant la même quantité de ce pesticide et à celle témoin mâle (2094g à 5398g) et femelle (2180g à 5480g). L'utilisation d'une dose plus élevée de 2µg/l de Métribuzine ne modifie aucunement les poids des différents groupes expérimentés. Cependant le groupe femelle montre une toux avec une difficulté respiratoire. Le Tribénuron-méthyl utilisé aussi dans les mêmes concentrations ne modifie pas l'évolution pondérale ni la prise alimentaire des lapins mâles et femelles expérimentés. En effet le groupe lapin mâle et femelle percevant 1µg/l de cet herbicide présente respectivement une variation de poids de 2206g à 5166g et de 2310g à 5460g qui reste comparable à celle des témoins respectivement du même sexe. Le Tribénuron-méthyl utilisé à 2µg/l dans l'eau entraîne une perte du lapin mâle avec une insuffisance respiratoire et de la toux chez le lapin femelle. L'évaluation des IgG de lapin anti ovalbumine par la technique ELISA non compétitive montrent une diminution de leur taux chez tous les groupes expérimentaux. En effet chez le groupe consommant de la Métribuzine à 1µg/l on constate une diminution du taux d'IgG exprimé en densité optique de 3,155 contre 3,698 pour le témoin. A 2µg/l de ce même pesticide la diminution est plus prononcée et atteint 2,498 unités de densité optique. Le Tribénuron-méthyl utilisé aux mêmes concentrations donne des résultats comparables à savoir une diminution des IgG anti ovalbumine en fonction de la dose utilisée et a, autant que la Métribuzine un effet immunomodulateur probable.

MOTS CLES: Lapins; Métribuzine; Evolution pondérale; Prise alimentaire; Tribénuron-méthyl; IgG anti-ovalbumine ; ELISA



TRAITEMENT, RECYCLAGE ET REUTILISATION DES EAUX USEES PHOTOVOLTAÏQUES

**B. PALAHOUANE^{1,2}, M. W. NACEUR, A. KEFFOUS, M. HECINI, N. DROUCHE, S.
AOUDJ, O. BOUCHELAGHEM et K. LAIB**

¹ CRTSE

Email: lounibm@yahoo.fr

RESUME

L'eau est une ressource précieuse qui a toujours été abondante presque sans frais. Cependant, les temps ont changé et aujourd'hui, l'eau n'est gratuite ni pour les membres de la société ni pour l'industrie. À l'heure actuelle, en raison de la demande continue et croissante en eau, la récupération des eaux usées industrielles est devenue un domaine de recherche très actif. Cela offre un moyen de minimiser les volumes d'eaux usées et les risques environnementaux associés. L'industrie photovoltaïque fait face à une consommation importante d'eau et par voie de conséquences, une quantité toute aussi importante d'eaux usées. Elles sont considérées comme hautement toxiques et devant les pressions induites par les réglementations environnementales, elles doivent être traitées et recyclées. Il est donc impératif de tout mettre en œuvre pour les rendre réutilisables ou moins dangereuses dans l'environnement.,. Dans le cadre de ce travail l'EC bipolaire a été appliqué pour le traitement et la réutilisation des rejets liquides complexes issus de traitement de surfaces des plaquettes de Silicium. Plusieurs paramètres opératoires ont été étudiés. L'étude a permis d'enregistrer des performances satisfaisantes en termes d'enlèvement polluants, 93.3% de SDS et 89.07% de F-.

MOTS-CLES: Eau; Recyclage; Photovoltaïque; Electrocoagulation.



ETUDE CINETIQUE ET THERMODYNAMIQUE DE L'ELIMINATION D'UN COLORANT TEXTILE PAR UN BIOADSORBANT.

H. MOKDAD *¹, **G.MIMANNE** ¹, **R.BOUSSAID** ¹, **M.ABDALLAH TOUATI**¹
et **A.BRASSI** ³

¹ Laboratoire de Matériaux et Catalyse, Faculté des sciences exactes, Université Djillali Liabes, Sidi Bel Abbes

² Laboratoire de Matériaux & Catalyse - Faculté Des Sciences Exactes - Université Djillali Liabes de Sidi Bel Abbes(22000).

³ Université Mustapha Stambouli de Mascara. Faculté des Sciences Exactes

RESUME

Les industries textiles qui manquent d'installations de traitement des effluents appropriées sont responsables d'une source importante de pollution par les colorants dans l'environnement car ces effluents industriels contiennent de nombreux composés organiques et inorganiques très difficilement dégradables par les traitements conventionnels.

Le rejet des ces effluents colorés vers les ressources en eau naturelles pose de sérieux problèmes pour la vie aquatique et l'environnement. En plus de provoquer de graves maladies de la peau humaine, ces effluents inhibent l'activité photosynthétique des plantes en diminuant la pénétration de la lumière solaire et la dissolution de l'oxygène dans l'eau.

Par conséquent, pour réduire cette pollution des eaux usées colorées, plusieurs méthodes ont été appliquées dans le traitement des eaux usées colorées comprennent la photocatalyse, la séparation membranaire, la biodégradation et l'oxydation chimique, l'adsorption ...

Le but de ce présent travail est de valoriser un biomatériau issu d'un résidu lignocellulosique, particulièrement les coquilles d'amandes, puis d'investiguer son efficacité d'élimination par adsorption sur le bleu de méthylène comme composé modèle pour les colorants basiques. Les effets du temps de contact et de la température de la solution sur la capacité d'adsorption ont été étudiés. De plus, les paramètres cinétiques et thermodynamiques d'adsorption ont été déterminés et discutés.

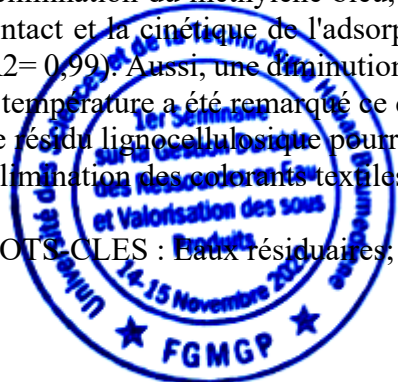
Ce biomatériau a été caractérisé par la spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier (FTIR), la spectroscopie de fluorescence X (FRX), la Zétamétrie, la teneur en humidité, l'indice d'iode, l'indice de bleu de méthylène, et le point isoélectrique(pHPZC).

Les analyses physico-chimiques du matériau ont montré que ce déchet lignocellulosique est riche en Carbone aussi c'est un excellent adsorbant car il représente une faible teneur en humidité, et possède une structure microporeuse développée avec mésoporosité.

Les résultats obtenus ont montré que les deux paramètres étudiés ont influencé sur l'efficacité d'élimination du méthylène bleu, l'équilibre d'adsorption a été atteint après 30 minutes de temps de contact et la cinétique de l'adsorption s'est avérée correspondre au modèle de pseudo-second ordre ($R^2= 0,99$). Aussi, une diminution du pourcentage d'élimination du bleu de méthylène en augmentant la température a été remarqué ce qui montre que l'adsorption est de nature exothermique.

Ce résidu lignocellulosique pourrait être utilisé efficacement comme un adsorbant à faible coût pour l'élimination des colorants textiles.

MOTS CLES : Eaux résiduaires; Bleu de méthylène; Coquilles d'amandes; Adsorption.



VALORISATION DE DECHETS DE BRIQUES POUR LE DEVELOPPEMENT D'UN MORTIER AUTOPLAÇANT ECOLOGIQUE – PROPRIETES MECANQUES ET DURABILITE.

Y. BOULEGHEBAR*¹

¹ Laboratoire des matériaux innovants (LME) Université Yahia Fares de Médéa

E-mail* : yasminebouleghbar.93@gmail.com

RÉSUMÉ

Le béton est principalement utilisé dans les bâtiments et les infrastructures mondiales, il est principalement produit en utilisant du ciment portland ordinaire (OPC) comme liant. Ces dernières années la production annuelle du ciment est passée de 1,0 milliard de tonnes à environ 1,7 milliard de tonnes. L'industrie de ciment a été toujours parmi les industries qui génèrent beaucoup de CO₂. En raison d'une augmentation mondiale de la demande de ciment, la production de ciment pourrait représenter plus de 10% d'émission totale de CO₂ dans un avenir proche. Il est crucial de trouver des ciments de type matériaux écologiques pour remplacer partiellement le ciment afin de réduire la consommation d'énergie et l'émission de CO₂. L'urbanisation intense des dernières décennies a généré d'énormes volumes de déchets de construction et de démolition et a conduit à une consommation excessive des ressources naturelles. Dans ces déchets de construction les déchets de briques d'argile qui pourraient représenter plus de 50% selon les statistiques.

La gestion actuelle de ces déchets est insuffisante et une nouvelle méthode est nécessaire. Inventer de nouveaux matériaux de construction produits à partir de ces déchets est une solution prometteuse pour une gestion efficace. Pour cela, cette étude a tenté de réutiliser les déchets de briques calcinées pour produire le mortier auto-plaçant en remplaçant une partie de ciment portland par la poudre de brique (PB) à des niveaux de 4%, 8%, 12%, 16% et 20%.

Le but de notre travail est d'examiner la possibilité d'utiliser les déchets de brique d'argile en remplacement partiel du ciment dans le mortier auto-plaçant.

Des tests de laboratoire ont été effectués pour déterminer, les propriétés de résistance à la compression et à la flexion à 7, 14 et 28 jours, l'absorption capillaire et la résistance à haute température à 400°C, 600°C et 800°C. D'après les résultats obtenus on constate une amélioration significative de la résistance à la compression et à la flexion avec une diminution de l'absorption par rapport au mortier auto-plaçant (MAP) témoin. De plus, jusqu'à 20% de remplacement, les résultats montrent une bonne résistance au feu. Les résultats démontrant aussi l'utilisation efficace de déchets de brique calcinée en réduisant la teneur en ciment et l'empreinte carbone associée.

MOTS-CLÉS : Déchets de briques; Propriétés mécaniques; Absorption; Résistance à haute température



**CONTRIBUTION A LA VALORISATION DES DECHETS
ELECTRONIQUES DANS LA CONFECTION DU MORTIER A BASE DE
SABLE DE DUNE.**

T.CHOUNGARA*^{1,2}, A.GHRIEB ^{1,2} et Y. ABADOU ¹

¹Département de génie civil, faculté des sciences et technologie, université Ziane Achour-Djelfa, Algérie

²Laboratoire de Développement en Mécanique et Matériaux (LDMM), université Ziane Achour-Djelfa, Algérie

E-mail: toufik.choungara@univ-djelfa.dz

RESUME

L'utilisation de matériaux locaux que l'on trouve en abondance dans notre environnement, tels que les sables de dunes et les déchets solides, comme matériaux de construction alternatifs, fait partie des défis importants qui apportent des solutions aux problèmes d'utilisation excessive des matériaux de construction courants, de leur coût et de la pollution de l'environnement. D'autre part, l'incorporation de ces matériaux dans l'industrie cimentière apporte également une solution efficace en termes de réduction des émissions de dioxyde de carbone, ainsi que de réduction de la consommation d'énergie. Ces processus de valorisation contribuent à un objectif qui a un double impact à la fois économique et écologique.

Cet article présente une étude expérimentale sur l'effet du remplacement partiel du ciment par des déchets électroniques (E-Waste) sur le comportement du mortier de sable de dune. Le but de cette recherche est d'utiliser le sable des dunes de la région d'El-Oued comme substitut du sable alluvial dans la fabrication de mortier et d'évaluer l'aptitude de ce mortier à un usage similaire au mortier ordinaire.

La poudre de déchets a été préparée en écrasant, broyant et tamisant les déchets bruts. La méthode de formulation qui a été proposée dans ce travail est basée sur le remplacement partiel du ciment par des déchets broyés à 0, 15, 30 et 45 % par rapport au ciment. Les résultats obtenus lors des essais réalisés ont révélé l'effet bénéfique des déchets utilisés sur la microstructure et la résistance mécanique du mortier. Ces résultats montrent que l'effet de remplissage et l'effet pouzzolanique de la poudre de déchet utilisée à long terme peuvent améliorer la résistance mécanique et l'absorption d'eau du mortier traité ; pour un taux de remplacement de 15 %, la résistance à la compression a augmenté de 7 % par rapport au mortier témoin. L'absorption totale passe de 6.6% pour le mortier témoin à 5.7% pour le mortier contenant 45 % de déchets.

MOTS CLES : Sable de dune; Sable alluvionnaire; Déchet électronique; Absorption.



ACORNS PERICARPS OF QUERCUS SUBER, AND QUERCUS ILEX: BIOSORPTION STUDIES IN THE REMOVAL OF COPPER FROM AQUEOUS SOLUTIONS.

M. MEBARKI *¹

¹Laboratoire des Productions, Valorisations Végétales et Microbiennes, LP2VM, Faculté des Sciences, Université des Sciences et de la Technologie d'Oran Mohamed Boudiaf, BP 1505, El M'Naouar, 31000 Oran, Algérie

E-mail: mbarkimbarek@hotmail.fr

RESUME

The fruit of the oak (*Quercus sp.*), of the family Cupulifera (Fagaceae) is an acorn with dry pericarp. In this work for the first time the acorn pericarp of two species of *Q.ilex*, and *Q.suber* which grows in Northwest Algeria, have been used as a new adsorbent for the removal of copper from artificially contaminated aqueous solutions. The results showed that the amount of Cu (II) adsorbed on both adsorbents increased as the initial concentration of Cu (II) increased, from 23.59 to 48.06 mg/g with ligno-cellulosic fraction of *Q.suber*, and from 22.56 to 38.19 mg/g with *Q.ilex* for concentrations from 100 to 500 mg/L respectively. The adsorption data obtained were well described by the Langmuir model parameters ($Q_{max}= 53.76$ mg/g) for lignocellulosic fraction of *Q.suber*, which is higher than *Q.ilex* ($Q_{max}= 36.06$ mg/g). Using lignocellulosic fraction of acorn pericarp as sorbent is a new and very promising tool for wastewater treatment.

MOTS-CLES : Quercus; Pericarp; Adsorption; Copper.



RÉCUPÉRATION DES POLYPHÉNOLS À PARTIR DE LA PELURE DE POMME DE TERRE

S. HAYA^{*1} et R. RIHANI ¹

¹Laboratoire "Phenomenes de Transfert", Faculté de Génie Mécanique et Génie des Procédés, (USTHB), El Alia 16111
Algiers, Algeria.

E-mail: haya.sihem@yahoo.fr

RESUME

Cette étude consiste à récupérer des composés phénoliques à partir d'un sous-produit agroalimentaire, il s'agit de la pelure de pomme de terre. Pour cela, des extractions en batch ont été réalisées en mettant en contact 100g de solide avec 1L d'eau comme solvant. En outre, la méthode spectrophotométrique a été utilisée pour quantifier les polyphénols totaux et ce via le test de Folin-Ciocalteu. Différents paramètres ont été variés à savoir : le rapport solide/liquide, la température, le pH, la vitesse d'agitation. Il ressort que la teneur significative en polyphénols atteinte est de 40,13 mg EAG/g MS pour un rapport solide/liquide de 5%, à une température de 85°C, à une vitesse d'agitation de 400 tr/min et un pH égal à 10.

Par ailleurs, l'étude de l'activité anti-radicalaire (Test DPPH•) des polyphénols a montré que les extraits de pelure de pomme de terre sont des composés riches en composés phénoliques capables de réduire le DPPH• jusqu'à 97%.

MOTS CLES : Pelure de pomme de terre; Folin-ciocalteur; Composés phénoliques; Activité antiradicalaire.



VALORISATION DE LA COQUILLE D'AMANDE AU CONTACT DE L'ACIDE FULVIQUE ISSU DE LA RIVIERE SUWANNEE (SRFA).

H.DEBIH^{*1}, S.TERCHI², A.MELOUKI², M.KHODJA³ et A.REFFAS⁴.

¹ Université Mohamed Boudiaf, Laboratoire de Valorisation des Matériaux et Mécanique des Structures, BP 166, Ichbilia, 28000 M'Sila - Algérie

² Université Mohamed Boudiaf, Laboratoire de Matériaux et Énergies Renouvelables, BP 166, Ichbilia, 28000 M'Sila- Algérie

³ Algerian Petroleum Institute - Sonatrach, Avenue du 1 Novembre, 35000. Boumerdès - Algérie

⁴ Université Mohamed Boudiaf, Laboratoire des Matériaux et Matériaux Inorganiques, BP 166, Ichbilia, 28000 M'Sila – Algérie

E-mail: elhadi.debih@univ-msila.dz

RESUME

La plupart des industries, y compris les textiles, les usines de pâte à papier, les cuirs, les plastiques, les cosmétiques et les produits pharmaceutiques nécessitent l'utilisation de diverses matières premières et produits chimiques de sorte que les eaux usées qui en résultent contiennent de nombreux éléments métalliques et composés organiques nocifs. Notre travail s'intéresse à la valorisation d'un sous produit issue de la biomasse, à savoir, la coquille d'amande, dans le but de l'utiliser comme biosorbant. Pour cela nous avons utilisé le SRFA (Suwannee River Fulvic Acid, USA) connu pour avoir influencé les propriétés du sol après interaction avec les minéraux et les métaux se trouvant dans les sols. Les résultats des analyses IRTF, DRX, ATG et UV/Visible confirment que la coquille d'amande adsorbe les fractions C-O des oléfines (alcènes) et C=C des aromatiques. Il ya une certaine affinité pour la matière organique et une interaction avec les molécules de SRFA ce qui aboutit au fractionnement de ce dernier. Après contact avec le SRFA, il y a élimination partielle de la cellulose et de l'hémicellulose au profit de SRFA, donc il ya bien insertion de certaines fractions de SRFA. La capacité d'adsorption (en % de masse) est de **48%**, valeur permettant de considérer que notre échantillon peut-être utilisé comme biosorbant. Pour une meilleure valorisation, certaines modifications (traitements acides ou bases) doivent être apportées pour augmenter sa capacité d'adsorption.

MOTS CLES : Adsorption; Biomasse; Fractionnement; Interaction SRFA-COQAm; Valorisation.



IMPACT OF OPERATIONAL PARAMETERS ON BIOGAS PERFORMANCE THROUGH ANAEROBIC DIGESTION PROCESS.

H. SADOUNE*¹, R.RIHANI ¹, S.ZARA ¹ and F Z.ZOUBIRI ¹

¹ *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)*

E-mail : mamine.hadjer@yahoo.fr

ABSTRACT

Due to human activities, energy consumption and waste generation have increased while fossil fuel reserves have decreased. The search for clean and renewable sources of energy is receiving increasing attention and is the focus of scientists around the world. Anaerobic digestion has the potential to be an effective strategy for supplying renewable energy "biogas" from biodegradable organic "wastes". In addition, it is an environmentally friendly process since it provides energy at a low cost without generating greenhouse gases. Biogas has several applications, including heating and electricity generation. However, the anaerobic digestion process is very interesting, but the control of spontaneous biological reactions is highly complex due to several aspects such as microbial activity, organic load, and the process parameters.

This study gives an overview of anaerobic digestion (AD) processes of wastewater for the data collected from the Baraki wastewater treatment plant in Algeria under mesophilic condition. In order to control the stability of the anaerobic digestion in this plant, several operational parameters have been monitored, such as: pH, volatile fatty acids (VFA), VFA/TAC ratio, VSS removal (%), and biogas volume. The abatement rate of the volatile suspended solid (VSS) showed an efficiency of removal that varied between 40 and 50%, which led to a significant amount of biogas production estimated at values varying from 6000 to 22000 N.m³/day with a stable sludge digester.

KEY WORDS: Anaerobic digestion; Biogas; Wastewater; Stability; Volatile fatty acids.



VALORISATION DES SOUS- PRODUITS DU GLAND DE CHENE.

A.OULEDSAID *¹, FZ.ZOUBIRI ¹ et R.RIHANI ¹.

¹ 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)

E-mail: amelouledaid@yahoo.fr

RÉSUMÉ

L'investigation des alternatives au pétrole dans le secteur du transport, principal consommateur d'énergie fossile ne cesse de gagner du terrain. Elle a pour but la lutte contre le réchauffement climatique par la réduction des émissions de gaz à effet de serre et de diversifier les approvisionnements énergétiques en réduisant la dépendance au pétrole. Du fait de sa viabilité technique et de son intérêt environnemental, le biocarburant s'est avéré être une solution facile à mettre en œuvre. C'est une approche intéressante pour produire une énergie propre et durable. Cette étude se focalise sur la fabrication d'un bioéthanol issu du gland de chêne caractérisé par 51% d'amidon, 24% de glucides, 11% de lipides et de certains minéraux. Ses propriétés physico-chimiques reposent sur une densité de 0,9 impliquant un degré élevé de pureté d'huile, son indice de réfraction de 1,4707 éclaire sur sa pureté et sa composition qui rappelle une richesse en acides linoléiques. Les valeurs de l'indice de saponification et l'indice d'ester obtenues sont respectivement 120,4 et 118,72 signifiant la présence d'une longue chaîne carbonée d'acides gras. La valeur d'indice d'acide est de 1,68, preuve selon la norme codex alimentarius que l'huile extraite est vierge et de bonne qualité. Son pH de 5.7 voisine le milieu neutre. Le contenu du gland est plus riche en huile vu la valeur du rendement mais cela n'élimine pas que la coquille de ce fruit contient de l'huile avec un faible taux. Le rendement obtenu du procédé expérimental de production du bioéthanol dont la pureté atteinte de 97,6 % suscite un intérêt particulier pour cette biomasse.

MOTS CLES : Gland de chêne; Huile végétale; Bio-alcool; extraction; caractérisation.



EFFECT OF DRYING METHODS ON QUALITY OF EGGPLANT PEELS.

F.DJENAD *¹, T. SOUAMI ¹, S.BELLILI ¹, L.SMAIL ¹ and S.ACHAT ¹

¹Laboratory of Biomathematics, Biophysics, Biochemistry, and Scientometrics (L3BS), Department of Food Sciences, Faculty of Sciences of Nature and life, University of Bejaia, Bejaia, 06000, Algeria

Email*: fatima.djenad@univ-bejaia.dz

ABSTRACT

Drying is one of the primary methods used in food preservation in order to reduce water, to minimize microbial waste and have long-term durability. Among the various drying methods, oven and microwave drying are the most commonly used techniques. In this context, a study was carried out to investigate the drying effect of a byproduct (peel) of eggplant (*Solanum melongena*) using microwave and ventilated oven. Eggplant peels are a less studied source in terms of physico-chemical analysis, although its high content of anthocyanins and phenolic compounds is well known. Eggplant peels were dried in a microwave, at a power of 100W and in a ventilated oven at 80°C. For each technique, a screening of physico-chemical parameters was carried out; ash content, total solid soluble (TSS), pH, total sugar and protein contents. Ultrasonic-assisted extraction is used to determine the phenolic compound of the powders. The results revealed that microwave provided significantly shorter drying time than conventional oven drying. However, the data of bioactive components and the cited parameters determination for eggplants peels, were statistically not different ($p < 0.05$). Indeed, the ash contents, TSS and pH, for the two drying methods were rather similar, namely $6.16\% \pm 0.06$, $2.7^\circ \text{Brix} \pm 0.1$ and 5.95 ± 0.001 , respectively for microwave versus $6.57\% \pm 0.05$, $2.63^\circ \text{Brix} \pm 0.11$ and 5.86 ± 0.001 , respectively, for oven. However, protein content was slightly higher in microwave method, with a value of 12.26 ± 1.73 mgBSAE/g DM compared to oven drying (9.04 ± 0.02 mgBSAE/g DM). While the total sugars showed mildly higher amounts using oven (72.50 ± 0.14 mg GE/g DM) than microwave drying (69.13 ± 1.01 mgGE/g DM). The microwave dried powder has a 10.51 ± 0.09 mgGAE/g DM of polyphenol content, besides the oven dried powder with 9.81 ± 0.006 mgGAE/gDM. Although, these differences still insignificant.

KEY WORDS: Drying; Microwave; Oven; Eggplant peels.



COMPOSITION BIOCHIMIQUE DE SOUS-PRODUITS DE LA POMME DE TERRE (SOLANUM TUBEROSUM).

T. SAHKI *¹, F. BRAHMI ¹ et L.MAKHLOUF ¹

¹ Laboratoire de Biomathématique, Biophysique, Biochimie et Scientométrie, Université de Bejaia, 06000 Bejaia

Email*: tassadit.sahki@univ-bejaia.dz

RESUME

La pomme de terre (*Solanum tuberosum*) appartient à la famille des solanacées, elle est l'une des plus importantes espèces horticoles cultivée dans le monde. En outre, elle est la troisième culture vivrière de base la plus consommée après le riz et le blé. Les tubercules de pomme de terre contiennent plusieurs composés phyto-chimiques, y compris divers composés phénoliques et une large gamme de caroténoïdes. Les épluchures de la pomme de terre sont des sous-produits obtenus lors de la transformation des pommes de terre et ils constituent environ un quart de l'apport de sa transformation. Ce sont une excellente source de phyto-nutriments tels que les fibres alimentaires, les composés phénoliques, les glycoalcaloïdes et les anthocyanes (dans les variétés colorées) ainsi que les vitamines (vitamines C et B1, B2, B3) et sels minéraux (calcium, le phosphore et le fer).

Cette étude vise à déterminer les différentes caractéristiques biochimiques des sous-produits de la pomme de terre. Les épluchures de la pomme de terre ont été séchées dans une étuve à 40 °C, les échantillons séchés ont été broyés en poudre fine à l'aide d'un broyeur électrique et tamisés à l'aide d'un tamis de 250 µm et conservés à 4 °C jusqu'à leur utilisation.

La méthode d'extraction des composés phénoliques est une macération utilisant éthanol/ eau (80%) à une température ambiante pendant 2 h et 30 minutes. Les différents phyto-nutriments ont été quantifiés en utilisant des méthodes colorimétriques. Les résultats indiquent que 1g de poudre des sous-produits de la pomme de terre donne 25,23 ± 1,03 et 47,645±9,1 mg/g de matière sèche (MS) en protéines et caroténoïdes, respectivement. Les teneurs en sucres totaux et en sucres réducteurs sont de 65,578±1,5 et 36,216 ± 2,9 mg/g de MS, respectivement. Quant aux composés phénoliques, l'extrait éthanolique de ces sous-produits renferme 72,27 ± 3,50 mg/g d'extrait sec en polyphénols totaux et 44,46 ±0,20 mg/g d'extrait sec en flavonoïdes. Nous pouvons conclure que les épluchures de la pomme de terre sont une excellente source des phyto-nutriments (caroténoïdes, sucres et polyphénols).

MOTS-CLES : Sous-produits; Phyto; Nutriments; Sucres totaux; Extraction; Polyphénols.



**EFFET A COURT TERME DE L'EPANDAGE DE COMPOST DE BOUES
URBAINES SUR LE STATUT ORGANIQUE, LA BIOMASSE
MICROBIENNE ET LA POROSITE TOTALE D'UN SOL AGRICOLE.**

O.OMOURI

Email : *wardia.omouri@yahoo.fr*

RESUME

Les boues d'épuration urbaines à l'état brut et co-compostées avec les sous produits d'origine agricole, peuvent être utilisées comme amendements organiques sur sols agricoles. Leur richesse en matières organiques, améliore les qualités biologiques et microbiologiques de ces derniers. Notre étude a pour objectif d'évaluer l'effet de doses de de boues brutes et de boues compostées sur les paramètres : carbone organique total, biomasse microbienne et porosité totale du sol. Un dispositif expérimental de type blocs aléatoire complet a été mis en place in situ en octobre 2021. L'échantillonnage des sols est effectué au mois de mai 2021 (période d'intense activité biologique). Les résultats obtenus ont fait ressortir que le taux en carbone organique total (COT) des sols amendés avec boues et doses croissantes de compost de boues a augmenté de façon significative. De même, la biomasse microbienne et la porosité totale, augmentaient significativement dans les sols amendés et avec l'augmentation des doses de compost de boues. La dose la plus enrichissante en matières organiques et produisant une biomasse microbienne importante est celle du compost de boues à 75T/ha. Ces résultats sont encourageants et confirment l'effet favorable de ces amendements organiques étudiés sur l'amélioration des qualités biologiques et physiques des sols agricoles.

MOTS-CLES: Valorisation agricole; Boues urbaines; Compost urbain; Carbone Organique Total; Biomasse microbienne; Porosité total; Sol agricole.



ETUDE DE L'EFFET DE LA TEMPERATURE SUR L'ADSORPTION D'UN POLLUANT TEXTILE PAR UN MATERIAU ACTIVE.

R. BOUSSAID*, G. MIMANNE, H. MOKDAD, M. ABDALLAH TOUATI et A. BRASSI

Email: rihab22000rihab@gmail.com

RESUME

La pollution de l'eau est due au rejet de certains composés chimiques dangereux peu ou non biodégradables, l'impact de ces effluents d'origine industrielle sur l'écosystème est très néfaste. L'adsorption sur charbon actif est un procédé utilisé et recommandé pour le traitement des eaux résiduaires dans les industries. Malgré son efficacité, le charbon actif reste un matériau onéreux et pour la plupart des temps importé. Ainsi, la recherche de charbons actifs qui proviennent d'une source disponible et abondante, s'avère utile. Le but de ce présent travail est de développer un bio-adsorbant à base d'un déchet agroalimentaire : la peau de grenade qui est généralement jetée ou incinérée, pour l'élimination d'un colorant textile cationique : le bleu bemacid par adsorption. Le charbon actif a été préparé par la méthode suivante. La poudre de grenade a été calcinée, puis activée thermochimiquement par l'acide phosphorique. Le matériau synthétisé a été caractérisé par différentes analyses techniques : la spectroscopie infrarouge à transformée de fourrier (FTIR), la teneur en humidité, la teneur en cendres, l'indice d'iode, l'indice de bleu de méthylène, le point isoélectrique et la microscopie électronique à balayage (MEB). Le paramètre de la variation de la température a été étudié et les paramètres thermodynamiques ont été déterminés pour décrire l'adsorption du bb par le charbon synthétisé et pour mieux comprendre l'effet de la température sur l'adsorption. Les résultats obtenus ont montré que le pourcentage d'élimination était de 99.78%. Tous ces résultats révèlent que les déchets agroalimentaires (peau de grenade) pourraient être utilisés efficacement comme adsorbant à faible cout pour l'élimination du bb.

MOTS-CLES: Charbon Actif; Adsorption; Bemacid Bleu; Temperature.



PHYSICO-CHIMIQUES DES BIOPLASTIQUES A BASE D'UN DECHET ALIMENTAIRE RENFORCES PAR CERATONIA SILIQUA L.

H. GUEMMOUR^{1,2} et D.KHEFFACHE ^{1,3}

¹ Département de Chimie, Faculté des Sciences, Université M'Hamed Bougara UMBB, Avenue de l'indépendance, 35000 Boumerdès, Algérie.

² Laboratoire de Synthèse Macromoléculaire et Thio-organique Macromoléculaire, Faculté de Chimie, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene USTHB, Alger 16111, Algérie.

³ Laboratoire de Physico-Chimie Théorique et Chimie Informatique, Faculté de Chimie, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene USTHB, Alger 16111, Algérie.

Email: h.guemmour@univ-boumerdes.dz

RESUME

Les bioplastiques biodégradables constituent une alternative pour remplacer les plastiques synthétiques conventionnels. La préparation de bioplastiques à base d'amidon est très prometteuse. En effet, l'amidon est une matière première renouvelable issue de l'agriculture. L'amidon est connu depuis fort longtemps, de par ses propriétés chimiques, physiques et nutritionnelles. Le but de notre travail est de préparer et de formuler des bioplastiques à base d'amidon extrait des déchets alimentaires renforcées par la fibre de Ceratonia siliqua L avec différents pourcentages (0, 2, 5, 10, 15% en poids). Les biofilms obtenus ont été caractérisés par différentes méthodes: tests physico-chimiques, analyse structurale par Infrarouge en mode de réflectance totale atténuée FTIR/ATR, microscope optique en lumière polarisée (MOP), diffraction des rayons X (DRX) et propriétés mécaniques en traction. Les propriétés mécaniques en traction des différents bioplastiques, montrent que l'augmentation en teneur de fibre de Ceratonia siliqua L en allant de 0% jusqu'à 15% engendre une augmentation de la contrainte maximale et de la déformation maximale. L'ensemble des différents biocomposites préparés avec différents pourcentages de fibres de Ceratonia siliqua L présentent des propriétés semi cristallines 4.

MOTS-CLES: Déchet; Amidon; Bioplastiques; Ceratonia siliqua L.



EVALUATION DE LA TENEUR EN TANIN DE L'EXTRAIT ETHANOLIQUE DE LA PARCHE DE CAFE

F.TAHIR*¹

¹Laboratoire de physiologie, physiopathologie et biochimie de la nutrition, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la terre et Université Abou Bekr Belkaid, Tlemcen

Email: tahir-fatima-zahra@outlook.fr

RESUME

La parche de café constitue la coque qui enveloppe le grain de café. Elle est considérée comme un déchet après la récupération des grains de café. Cependant, certaines études montrent que la parche de café contient des composés fonctionnels tels que des fibres alimentaires, des polyphénols et d'autres antioxydants.

Les composés phénoliques suscitent un intérêt considérable dans le domaine de l'alimentaire, de la chimie et de la médecine en raison de leur potentiel antioxydant prometteur. Les éventuels avantages de la consommation des tanins pour la santé ont été suggérés de dériver de leurs propriétés antioxydantes et anti-inflammatoires. Ils ont également des activités anti-ulcéreuse, anti-cancérogène, et anti-mutagène. La raison de ces activités est le fort caractère antioxydant des tanins, qui est basée sur leur capacité à absorber les radicaux libres. Dans ce contexte, l'objectif de la présente étude est de valoriser ce déchet par l'évaluation de la teneur en tanins de l'extrait éthanolique de la parche de café. Le rendement obtenu pour l'extrait éthanolique de la parche de café est de 4,5 %. Les teneurs en tanins sont de 83.16 mg/g.

MOTS-CLES: Parche de café; Tanin; Antioxydant.



**VALORISATION DES NOYAUX DE DATTES COMME SOUS-PRODUITS
AGRICOLES EN CHARBON ACTIF POUR L'ELIMINATION DE
DICLOFENAC (RESIDU PHARMACEUTIQUE) PAR ADSORPTION SUR
COLONNE (SYSTEME CONTINU).**

D.CHERIK^{*1} et K.LOUHAB¹

¹*Laboratoire de recherche Technologie Alimentaire, Faculté de technologie, UMBB, Cité frantz fanon, 35000 Boumerdès. Algérie.*

E-mail: cherikdalila@gmail.com

RESUME

Cette étude a pour objet de valoriser les sous-produits agricoles (Noyaux de dattes) pour éliminer la pollution des eaux chargées de résidus pharmaceutiques (DICLOFÉNAC) par les procédés d'adsorption sur colonne.

Ces sous-produits ont été carbonisés en présence d'oxygène, ils ont été aussi activés chimiquement par un agent chimique qui est le Chlorure de zinc $ZnCl_2$, afin d'augmenter leurs surface spécifique.

La caractérisation de nos adsorbants issus après le traitement a été nécessaire : à savoir la spectroscopie IR, la microscopie électronique à balayage MEB, etc.

L'effet du débit (Q en ml/min) a été étudié à différents niveaux. Les résultats ont montré que la percée se produit rapidement mais en favorisant le débit le plus élevé. L'effet de la hauteur du lit (H en cm) (1 à 3 cm) et celui de la concentration initiale ont été étudié aussi. Les résultats obtenus ont montré que le temps de saturation (t_s) augmente avec l'augmentation de la hauteur du lit et la courbe de percée devient plus rapide lorsque la concentration initiale augmente. L'augmentation de la concentration de diclofénac induit une augmentation de la masse totale adsorbée de 360,45mg/g à 640,55 mg/g.

MOTS CLES : Adsorption; Charbon actif; Carbonisation; Adsorbant.



OPTIMISATION EXPERIMENTALE DES PRETRAITEMENTS ENZYMATIQUES ET THERMOCHIMIQUES DES DECHETS DE PAIN POUR LA PRODUCTION DE BIOETHANOL.

F.Z.KAHLLOUCHE ^{*1} et S.ZERROUKI ²

Email: Kahlouche.fzohra@gmail.com

RESUME

Les énergies non renouvelables comme le pétrole deviennent de plus en plus difficile à exploiter en raison de leur déclin et leur contribution à la pollution de l'environnement. Cela a motivé la recherche d'énergies alternatives comme le bioéthanol qui est une source d'énergie performante car il est à la fois renouvelable et respectueux de l'environnement.

Le bioéthanol est l'un des biocarburants les plus utilisés au monde, notamment dans le secteur des transports. Les émissions de gaz à effet de serre et de dioxyde de carbone peuvent être réduites en combinant le bioéthanol et l'essence. Il est produit à partir de la fermentation de sucres issus de la biomasse, soit sous forme de saccharose, d'amidon ou de lignocellulose.

Le but de notre étude est d'utiliser les déchets de pain comme matière première de production de bioéthanol et d'optimiser l'effet combiné des prétraitements enzymatiques et thermochimiques d'hydrolyse sur les déchets de pain pour améliorer le rendement en sucres fermentescibles. L'optimisation statistique des prétraitements enzymatiques et thermochimiques a été réalisée à l'aide de l'outil Central Composite Design (CCD) de la méthodologie de surface de réponse (RSM) en utilisant quatre paramètres de processus (rapport de déchets de pain, concentration d'alpha-amylase, température et pH) sur le rendement total en sucres comme réponse. Il a été constaté que les conditions optimales pour un rendement maximal en sucres fermentescibles étaient à un rapport de pain de 0,03 g/mL, une concentration en alpha-amylase de 0,2 mL/L, une température de 100°C et un pH de 5,3, dans ces conditions, le rendement en sucres réducteurs atteint 90%, et la concentration en bioéthanol a atteint 85,8 g/L après 72h de fermentation.

MOTS-CLES : Bioéthanol; Fermentation; Valorisation énergétique; Optimisation; Déchets organiques.



VALORISATION D'UN RESIDU AGRICOLE EN BIOSORBANT POUR L'ELIMINATION DU PHENOL EN UTILISANT UN PLAN FACTORIEL COMPLET A DEUX NIVEAUX.

H.TIZI *¹, T.BERRAMA¹ et N.BOUNIF ¹

¹Laboratoire des Sciences du Génie des Procédés Industriels, Faculté de Génie Mécanique et de Génie des Procédés,
Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, BP 32, El Alia, Bab Ezzouar Alger, 16111, Algérie.

Email: tizihayet79@gmail.com

RESUME

L'objectif principal de ce travail est de modéliser et d'optimiser les conditions opératoires d'adsorption du phénol sur les feuilles de figuier (*Ficus Carica*) en appliquant la méthode des plans d'expériences.

Pour l'étude de ce système, trois paramètres opératoires ont été retenus en l'occurrence la vitesse d'agitation (X_1), la dose de l'adsorbant (X_2) et la concentration initiale du phénol (X_3).

La planification des résultats expérimentaux selon la méthode des plans d'expériences nous a permis d'établir un modèle mathématique mettant en évidence l'influence des paramètres étudiés et leurs effets d'interaction. L'étude statistique du système considéré montre que la concentration en adsorbant (X_2) et la concentration initiale du phénol (X_3) sont les paramètres les plus significatifs. Les effets d'interaction des paramètres opératoires ont été identifiés. La recherche de la zone optimale du système étudié a été également envisagée. Les courbes iso-rendements, nous ont permis de localiser la zone d'obtention du rendement maximal.

La meilleure performance expérimentale d'élimination du phénol sur le biosorbant considéré a été obtenue avec une concentration en biosorbant (X_2) = 0.2 g.L⁻¹, une concentration initiale en phénol (X_3) = 150 mg.L⁻¹ et une vitesse d'agitation (X_1) = 300 tr.min⁻¹.

MOTS-CLES : Adsorption; Phénol; Feuilles de figuier; Plans d'expériences et optimisation.



REMOVAL OF DYES IN AQUEOUS SOLUTIONS BY RECYCLING A MATERIAL DERIVED FROM PETROL

M.A.ZENNAKI^{*1}, L.TENNOUGA² and B.BOURAS ²

¹ *Laboratory of Organic Electrolytes and Polyelectrolytes Application (LAEPO). Department of Chemistry, Faculty of Sciences, Tlemcen University, Algeria.*

² *Laboratory of Organic Electrolytes and Polyelectrolytes Application (LAEPO). Department of Chemistry, Faculty of Sciences, Tlemcen University, Algeria.*

Email: aminezen12@gmail.com

ABSTRACT

Polystyrene (PS), one of the most used polymers in everyday life, has a low recycling rate due to its inexpensive virgin resin. In order to make polystyrene waste (WPS) recycling advantageous, it is possible to change it chemically, introducing heteroatoms in the polymer chain thus transforming the waste into a material with more added value. A strong polyanion, polystyrene sulfonate (PSS) a material has been investigated for the removal of various dyes from water. PSS was characterized by Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR) and thermogravimetry. The adsorbent showed good adsorption performance due to its functional groups and strong adsorption strengths. Selective removal of methylene blue (MB) from the MB/wastewater mixture can be achieved using this adsorbent. The removal efficiency was over 90% even after five cycles of adsorption-desorption.

MOTS-CLÉS: Polystyrene; Polystyrene sulfonate; Fourier; Transform Infrared Spectroscopy; Méthylène Blue.



ETUDE DE LA VALORISATION AGRICOLE DES SOUS PRODUITS DE L'EPURATION DES EAUX USEES URBAINES

S.KAREF *¹, M.AZLAOUI ¹, M.FODILI ² et A.KETTAB³

¹ Laboratoire de modélisation optimisation et simulation des systèmes complexes réels, Université de Djelfa,

² Laboratoire de chimie organique et substances naturelles, Université de Djelfa,

³ Professeur des universités / Expert Consultant international.

Email*: karef_salah@yahoo.fr

RESUME

La rareté des ressources en eau conventionnelle représente pour l'Algérie, en vertu de son climat méditerranéen aride à semi aride, un souci majeur et une importante préoccupation qui affecte négativement le bien-être des citoyens et menace l'avenir des générations futures. La rationalisation de son usage est devenue alors, une gestion impérative. En ce, et dans le cadre du développement durable, la réutilisation agricole des eaux épurées et des boues générées par le traitement, apparait comme une alternative pour la préservation de la ressource hydrique et de l'environnement et la promotion du secteur agricole.

C'est autour de cet axe que s'articule ce travail basé essentiellement sur l'aptitude des eaux usées épurées et des boues d'épuration de la STEP Médéa à la réutilisation en agriculture. Pour ce faire, des analyses sur ces sous produits, ont été faites au niveau des laboratoires. Les résultats obtenus, projetés et comparés aux recommandations de la FAO et aux normes de l'OMS, ont révélé que : Les eaux épurées de la STEP de Médéa, malgré leur forte salinité, sont réutilisables pour l'irrigation de certaines espèces tolérantes au sel. La concentration élevée des coliformes fécaux fait que ces eaux ne peuvent être réutilisées sans la chloration. Par la quantité relativement faible de matière organique qu'elle contient, la boue d'épuration de la STEP de Médéa est considérée comme un fertilisant, plus qu'un amendement organique. En outre, le C/N présente une importante disponibilité et une minéralisation rapide de l'azote.

MOTS-CLES : Epuration; Boue; valorisation; Irrigation; Epannage; Normes.



CARACTERISATION PHYSICO-CHIMIQUE ET MICROBIOLOGIQUE D'UN BOURBIER DE FORAGE EN VUE DE SA BIOREMEDIATION

S. YAHIAI *^{1,3}, **I.BECHOHRA**¹, **S.KERCHICHE**¹, **A.AIT KACI**¹, **W.BENOKBA**¹ et **N. MIMOUNI**²

¹ USTHB, FGMGP, Bab-Ezzouar, Alger, Algérie

² Centre Recherche et Développement, Sonatrach, Alger, Algérie

³ Ecole Nationale Polytechnique, El Harrach, Alger, Algérie.

Email*: yahiatsohila@hotmail.com

RESUME

Malgré un intérêt économique considérable, les fluides de forage présentent une sérieuse source de pollution lors des rejets dans la nature. L'objectif de ce travail est de stimuler la biodégradation d'un borbier pollué par les boues de forage dans la région de Hassi-Messaoud et la valorisation des déchets organiques fumier et terreau. Pour cela, nous avons mis en place une technique de biotraitement d'un borbier de puits pétrolier pollué par les fluides de forage.

En première partie, nous effectuons une étude préliminaire concernant la:

- caractérisation physicochimique du borbier pour confirmer sa pollution par dosage des TPH et dosage des paramètres d'indicateurs de la pollution organique. Les dosages en TPH montrent une valeur initiale de 56,57 mg/l, et l'analyse de CPG montre que le gasoil est un polluant majoritaire du borbier. L'analyse minéralogique effectuée révèle que le borbier constitue un environnement favorable à la croissance microbienne par la présence d'une hétérogénéité minéralogique et une importante source de carbone.

- analyse microbiologique démontrant que le borbier, le fumier de volaille et le terreau présentent une concentration microbienne importante pour initialiser le biotraitement.

En deuxième partie, le traitement biologique, permet la comparaison de plusieurs scénarii de biotraitement relativement à la bioaugmentation, la biostimulation par le fumier et le terreau et l'atténuation naturelle.

La stimulation de la biodégradation en additionnant le fumier de volaille donne le meilleur résultat de rendement d'éliminations de TPH. Par ailleurs, la bioaugmentation donne la meilleure diminution en carbone organique total. De ce fait, nous concluons que la méthode de traitement biologique mise en place, s'avère une solution prometteuse, pour lutter contre le problème de pollution causé par les fluides de forage. Cette technique de dépollution présente un double avantage écologique : éliminer la contamination des sols pollués par les hydrocarbures et valoriser les déchets organiques générés en quantité.

MOTS CLES : Biotraitement; Gasoil; Fumier; Terreau; Microorganisme.



RECUPERATION ET VALORISATION D'UN DECHET NATUREL EN VUE DE L'ELIMINATION DE QUELQUES COLORANTS.

L.SADOUN^{1,2,*}, K.SEFFAH^{1,3} et A.BENMOUNAH¹

¹ Unité de recherche matériaux procédés et environnement, Université M'ohamed Bougara Bouverdes,

² Centre universitaire Morsli Abdellah, Tipaza,

³ Université Benyoucef Benkhda Alger1.

Email: sadounlouiza@yahoo.fr,

RESUME

Dans la présente étude, une nouvelle approche d'élimination des déchets naturels consiste à valoriser et à exploiter les déchets issus de la biomasse forestière (sciure, écorces, branches..), pour ensuite l'utiliser comme un bioadsorbant biodégradable et peu coûteux pour l'adsorption de quelques colorants toxiques. Après caractérisation du biomatériau par diverses méthodes (FTIR, MEB, DRX, pH_{PZC},...), le potentiel d'adsorption sur des solutions aqueuses du bleu de méthylène (BM) et du vert de malachite (VM) a été évalué en examinant l'influence des paramètres expérimentaux régissant cette adsorption. Des taux d'élimination dépassant les 95% ont été atteints à température ambiante pour le BM et à 60°C pour le VM. Une modélisation cinétique du processus d'élimination a été réalisée en appliquant différents modèles: pseudo premier et second-ordre, diffusion intraparticulaire. Les données d'adsorption ont été analysées par l'isotherme de Langmuir, Temkin, Freundlich et Sips. Les paramètres thermodynamiques ont révélés un processus faisable et spontané.

MOTS CLES : Adsorption; Vert de Malachite; Bleu de Méthylène; Isotherme.



BIOSORPTION OF CADMIUM AND LEAD FROM WASTEWATER BY MAGNETIC ACTIVATED CARBON

H.ZIANI *¹, M.KAID ¹ and D.VILLEMIN ²

¹Laboratoire d'études physico-chimiques, Département de Chimie, Faculté des Sciences Université Dr Moulay Taher,
BP 138 Ennasr. Saida

²LCMT, EnsiCaen, UMR CNRS 6507, Caen, France.

Email: zianihanana@yahoo.fr.

ABSTRACT

Heavy metals are present in nature and industrial wastewater. Due to their mobility in natural water ecosystems and their toxicity, most heavy metals produce toxicity even at low concentrations: Cd²⁺, Pb²⁺, Hg²⁺, Zn²⁺.

Adsorption is one of the most widely adopted techniques for this removal of pollutants, due to its great capacity to purify contaminated water. Activated carbon is the most commonly used adsorbent; it is characterized by a very high porosity which allows it to develop a large contact surface with the external environment. It can be used as an adsorbent for the extraction of toxic materials from water (metal ions, organic substances, etc.), and on treatment of industrial wastewater.

The objective of this study is based on the retention of Pb (II) and Cd(II), by magnetic activated carbon.

The characterization of the products was carried out by different spectrometric methods (XRD, UV, FTIR,...) and physicochemical (pH-metry) and its gives good results with the various works carried out previously. For the retention of metal cations followed by UV / V spectroscopy using Arsenazo (III) (C₂₂H₁₈As₂N₄O₁₄S₂) as color indicator.

MOTS CLÉS : Wastewater; Heavy metals; Biosorption; Magnetic; Activated Carbon.



LES RESEAUX DE NEURONES ARTIFICIELS POUR LA MODELISATION ET LA SIMULATION DE L'OXYDATION ANODIQUE DE L'OXYTETRACYCLINE EN SOLUTION AQUEUSE

S.BELKACEM^{1*}

¹Laboratory of Chemistry and Environmental Sciences, Université TAHRI Mohamed Bechar, Algeria.

E-mail: sarah.belkacem@gmx.com

RESUME

L'objectif de cette étude concerne l'utilisation des réseaux de neurones artificiels (RNA) pour la modélisation et la simulation du traitement d'un antibiotique en solution aqueuse, l'oxytétracycline (OTC), par le procédé d'oxydation anodique sur une anode en diamant dopé au Bohr (BDD), à partir de données expérimentales générées lors d'une étude antérieure.

La base de données utilisée comporte 190 points expérimentaux. Les variables d'entrée sont définies par les différents paramètres du procédé d'oxydation anodique (intensité de courant, nature et concentration de l'électrolyte, pH, concentration de l'OTC et temps de traitement) et les variables de sorties sont représentées par le rendement de dégradation de l'OTC (%). Le nombre de neurones de la couche cachée a été varié de 1 à 20. La fonction tansig a été utilisée entre la couche d'entrée et la couche cachée et la fonction linéaire (purelin) a été utilisée entre la couche cachée et la couche de sortie. L'algorithme de rétro-propagation Levenberg-Marquardt a été utilisé et les différents critères d'arrêt de l'apprentissage ont été définis. Nous nous sommes basés sur les valeurs du coefficient de corrélation (R) et de l'erreur quadratique moyenne (MSE) pour évaluer les performances des différentes structures testées.

Le modèle neuronal développé avec une structure de 13 neurones a fournis les meilleures prédictions et a permis d'estimer, avec une grande précision, l'évolution du rendement de dégradation de l'OTC au cours de l'électrolyse. En effet, le modèle a montré une bonne adéquation entre les points expérimentaux et ceux obtenus par simulation, avec un coefficient de corrélation de l'ordre de 0,98 et une erreur quadratique moyenne (MSE) de 0,005. Ce qui confirme l'efficacité des RNA pour la simulation et la prédiction des phénomènes non-linéaires complexes. Néanmoins, les performances du modèle restent sensibles à la structure adoptée, ainsi qu'à la taille de la base de données.

MOTS CLES : Réseaux de Neurones Artificiels ; Oxydation anodique; BDD; OTC; Traitement des eaux.



ANN AND RSM MODELING FOR ELECTROCOAGULATION OF NICKEL (II) FROM SIMULATED WASTEWATER: OPTIMIZATION USING GENETIC ALGORITHM APPROACH

S.LEMDANI^{1*} and A. BENSMAILI²

¹ University of Sciences and Technology Houari Boumediene (USTHB), Algeria.

² Laboratory of Chemical Reaction Engineering , Faculty of Mechanical and Processes Engineering USHB, Algeria.

E-mail: safialemdani@gmail.com

ABSTRACT

In this research performance of electrocoagulation system to removal of Nickel ion from synthetic wastewater was investigated using new design of electrode at four operational parameters : Nickel concentration (100-200mg L⁻¹), pH (5–9), voltage (6–18 V) , and treatment time (5–30 min). As we have chosen initial nickel concentration, pH, voltage across electrodes and treatment time as independent variables, and energy consumption nickel removal efficiency as dependent variables, architecture of four neurons in the input layer and two in the output layer was the choice obvious. Connected three-layer feed-forward network with the input, hidden, and output layers. While the output nodes are the dependent variables, each node in the input layer represents the value of one independent variable. Experiments were carried out in accordance with the center composite design, and the data was utilized to develop models using response surface methodology (RSM) and an artificial neural network technique (ANN).

KEYWORD: Electrocoagulation; Removal; Wastewater; Center Composite Design; Artificial Neural Network.



OPTIMISATION PAR LES RESEAUX DE NEURONES ARTIFICIELS DES PARAMETRES DE LA DEPOLLUTION DES DECHETS DE CUIR CHROMES PAR VOIE CHIMIQUE

H.BELKACEMI^{1*}, **A. BENHADJI**² and **A.M.TALEB**³

¹ Laboratoire Génie de la Réaction, Faculté de Génie Mécanique et Génie des procédés, USTHB, Algérie.

² Laboratoire Génie de la Réaction, Faculté de Génie Mécanique et Génie des procédés, USTHB, Algérie.

³ Laboratoire Valorisation et Recyclage de la Matière pour le Développement Durable, Faculté de Génie Mécanique et Génie des procédés, Algérie.

E-mail: h.belkacemi2017@gmail.com

RESUME

Ce travail présente l'application d'un réseau de neurones artificiels (ANN) afin de prédire les effets des paramètres opérationnels sur la récupération du chrome par lixiviation chimique des déchets solides de cuir. Le pH, le temps de traitement, la température du milieu réactionnel, la dose d'oxalate de sodium, la vitesse d'agitation et le rapport solide-liquide ont été utilisés comme entrées du réseau. La sortie du modèle comprenait le rendement de récupération du chrome. L'efficacité de la récupération du chrome a été prédite avec 10 neurones cachés. 40 données ont été utilisées pour développer l'architecture du réseau neuronal et l'entraîner. Le réseau feed-forward est adopté comme modèle de connexion entre les couches en utilisant l'algorithme de rétropropagation et la fonction TrainLm pour mettre à jour les données suivant la méthode d'optimisation de Levenberg-Marquardt. Le calcul de l'importance relative en prenant en compte les poids et les biais de connexion des réseaux neuronaux a été estimé. Le paramètre le plus important ayant un effet significatif sur la récupération du chrome était le rapport solide/liquide (22,95 %). Les résultats ont démontré que l'ANN a un bon potentiel pour prédire la récupération du chrome à partir des déchets de cuir dans le but de réduire leurs toxicités

MOTS CLES : Chrome; Déchet solide; Dépollution; Prédiction; Réseau Neuronal Artificiel.



UTILISATION DES SYSTEMES D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE ET DES TECHNIQUES D'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE POUR L'ETUDE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES DE LA PLAINE DE GUELMA

B. BENHAMIDOUCHE ^{1*}

¹ Ecole Nationale Polytechnique ,Alger

E-mail: benhamidouche.butheyne@gmail.com

RESUME

L'eau est la source de notre vie. Sans eau, aucun être vivant ne pourrait survivre ; nous devons le protéger et en faire bonne exploitation en tant que ressource naturelle.

Ces dernières années, l'Algérie a été témoin de sécheresses sévères et continues affectant d'une façon directe les ressources en eaux superficielles et souterraines ; ce qui a provoqué une grande insuffisance des eaux.

En termes de ressources conventionnelles, les nappes-aquifères algériennes emmagasinent un volume important des eaux souterraines ; l'exploitation de cette quantité nécessite une stratégie thématique en faveur de la conservation des eaux.

Dans cette étude nous utiliserons les différentes techniques de l'intelligence artificielle et les systèmes d'information géographique ainsi que l'indice de qualité des eaux (WQI) pour étudier l'évolution spatio-temporelle de la qualité des eaux souterraines de la nappe profonde de Guelma.

Pourtant la méthode de Bascarón à neuf paramètres physico-chimiques (pH, T°C, CE, O₂_diss, NH₄, NO₃, SO₄, PO₄ et DBO₅) est utilisée pour évaluer la qualité globale des eaux souterraines de la willaya de Guelma dans le nord d'Alger pendant la période de 2017 à 2022. Cinquante-neuf sites ont été étudiés pour évaluer l'état de la qualité de l'eau, excellente qualité, bonne qualité, mauvaise qualité, très mauvaise qualité, eaux non potables.

De ce fait, la priorité doit être donnée à la réduction de ces sources de pollution afin de protéger les ressources en eau et d'améliorer la qualité de l'eau dans la nappe profonde de Guelma.

MOTS CLES : Eau souterraine ; Modélisation ; Intelligence Artificielle ; Paramètres Physico Chimiques; IQE ; SIG.



