

RECUEIL DES RÉSUMÉS ABSTRACTS COLLECTION

7-9 JUIN 2023

MAGHNIA- ALGÉRIE

1ER COLLOQUE INTERNATIONAL

EAU & ENVIRONNEMENT PARTAGER POUR PRÉSERVER

1ER CIEE'23





1ER COLLOQUE
INTERNATIONAL
SUR L'EAU ET
L'ENVIRONNEMENT:

PROTÉGER POUR
PRÉSERVER

07-09 JUIN 2023

Maghnia- Algérie

CENTRE
UNIVERSITAIRE
MAGHНИЯ



INSTITUT DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'HYDRAULIQUE

Pour inscrire <https://icwe23.sciencesconf.org>



REMERCIEMENTS



*Que tous ceux et celles qui ont contribué de
prés ou de loin à la réussite de ce colloque
trouveront l'expression de mes plus vifs
remerciements*

PRÉSIDENTE DU COLLOQUE INTERNATIONAL
DR. BELARBI HALIMA





SARL ZA DISTRIBUTION



SPONSORS

&

PARTENAITE

ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to express our sincere thanks to the various sponsors who have helped us financially or through their experience to cover the costs of this scientific event.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier vivement les divers sponsors qui nous ont aidés financièrement ou a travers leurs expériences à supporter les charges de cette manifestation scientifique



COMITÉ D'HONNEUR/ HONOR COMMITTEE

Pr. NAOUM Mourad : Directeur du CU. Maghnia

Dr. KADRI Riadh : Directeur Adjoint PGRSRE. CU. Maghnia

Dr. BOUDGHENE STAMBOULI Yassine: Directeur de l'IST. CU. Maghnia

PRÉSIDENTE DU COLLOQUE/PRESIDENT OF THE COLLOQUIUM

Dr. BELARBI HALIMA- CU. Maghnia

MEMBRES DU COMITÉ SCIENTIFIQUE/ MEMBERS OF THE SCIENTIFIC COMMITTEE

Pr. Ahmed HOUARI (Président, CU. Maghnia, Algérie)

Pr. Abdeltif AMRANE (Univ. Rennes 1, France)

Pr. Abderrazak BOUANANI (Univ. Tlemcen, Algérie)

Pr. Amos Kabo-Bah (Univ. ERN, Sunyani, Ghana)

Pr. Bachir ACHOUR (Univ. Biskra, Algérie)

Pr. Benina TOUAIBIA (ENSH. Blida, Algérie)

Pr. Chérifa ABDELBAKI (Univ. Tlemcen, Algeria)

Pr. Karim BEN HABIB (Univ. Picardie Jules Verne, France)

Pr. Leila YOUCEF (Univ. Biskra, Algérie)

Pr. Mourad KERTOUS (Univ. Brest, France)

Pr. Mourad NAOUM (CU. Maghnia, Algérie)

Pr. Nabeel Madaalh ALOBAIDI (Univ. Couronne Suédoise, Suède)

Pr. Saadia GUERGAZI (Univ. Biskra, Algérie)

Pr. Samir Baha Eddine MALIKI (Univ. Tlemcen, Algérie)

Pr. Samira OUNOKI (Univ. Biskra, Algérie)

Pr. Sani Isah ABBA (Univ. KFPM, Saudi Arabia)

Dr. Abdelkader HADIDI (CDER. Adrar, Algérie)

Dr. Abdelkader OUAKEOUAK (Univ. El-Oued, Algérie)

Dr. Abdelmadjid BOUFEKANE (Univ. STBH, Alger, Algérie)

Dr. Abderrahim CHIBI (CU. Maghnia, Algérie)

Dr. Ansoumana BODIAN (Univ. Gaston Berger, Sénégal)

Dr. Bernadette NKA NNOMO (CRECC/ IRGM, Cameroun)

Dr. Bouabdellah GUEMOU (Univ. Ain-Temouchent, Algérie)

Dr. Djelloul BAAHMED (Univ. Sidi-Bel-Abbes, Algérie)

Dr. Khalid BOUZIDI (CU. Maghnia, Algérie)

Dr. Mustapha KEBAILI (Univ. Ouargla, Algérie)

Dr. Rachid ZEGAIT (Univ. Djelfa, Algérie)



MEMBRES DU COMITÉ D'ORGANISATION

MEMBERS OF THE ORGANISING COMMITTEE

Dr. Radia GHERISSI (CU. Maghnia, Algérie) PRÉSIDENTE DU COMITÉ D'ORGANISATION

Pr. Fethi ACHI (Univ. Ouargla, Algérie)

Dr. Abdeldjallil BENBAKHTI (CU. Maghnia, Algérie)

Dr. Afaf REKKAB (CU. Maghnia, Algérie)

Dr. Aouatef SARI (CU. Maghnia, Algérie)

Dr. Djihad REZAGUI (CU. Maghnia, Algérie)

Dr. Hafida DRIZ (CU. Maghnia, Algérie)

Dr. Hychem KAZI-TANI (CU. Maghnia, Algérie)

Dr. Khadidja BENMASOUR (CU. Maghnia, Algérie)

Dr. Lotfi BENADDA (Univ. Tlemcen, Algérie)

Dr. Nabila AINSEBA (CU. Maghnia, Algérie)

Dr. Nacira BENYAHIA (CU. Maghnia, Algérie)

Dr. Zakaria SARI HASSOUN (Univ. Tlemcen, Algérie)

M. Amine DIAF (CU. Maghnia, Algérie)

M. Aymen ZEGNOUNI (CU. Maghnia, Algérie)



MEMBRES DU COMITÉ TECHNIQUE

TECHNICAL COMMITTEE MEMBERS

Dr. Azeddine BELMOKHTAR (CU. Maghnia, Algérie)

Dr. Hocine ZENASNI (CU. Maghnia, Algérie)

Dr. Mohammed HADJ DJELLOUL (CU. Maghnia, Algérie)

THEMES/ TOPICS





AVANT-PROPOS

L'eau et l'environnement sont des domaines étroitement liés. Les problèmes qu'ils posent sont devenus des défis majeurs et globaux durant ces dernières décennies. L'eau, ressource vitale indispensable à la vie de toutes les formes de vie terrestres, est de plus en plus menacée par l'activité humaine et les changements environnementaux. Dans de nombreuses régions du monde, la surexploitation des nappes phréatiques et la diminution des débits des cours d'eau entraînent des pénuries d'eau et des conflits de son approvisionnement. Parallèlement, la qualité de l'eau est également compromise par divers facteurs. Les activités industrielles, l'agriculture intensive et l'urbanisation rapide et non planifiée génèrent des polluants qui sont déversés dans les cours d'eau, les lacs et les océans. Les conséquences de cette pollution sont dévastatrices pour les écosystèmes aquatiques, la biodiversité et la santé humaine. Les changements climatiques apportent également leur lot de défis. Les modèles climatiques prévoient une augmentation des épisodes de sécheresse, d'inondations plus fréquentes et des variations des régimes des précipitations. Ces phénomènes mettent en péril la disponibilité et la qualité de l'eau ainsi que la stabilité des écosystèmes aquatiques.

Face à ces défis interdépendants et complexes, il est impératif de repenser notre relation avec l'eau et l'environnement. Il est crucial de promouvoir une gestion durable des ressources en eau en adoptant des approches intégrées qui tiennent compte des aspects environnementaux, sociaux et économiques. La préservation des écosystèmes aquatiques, la réduction de la pollution, la promotion de l'efficacité hydrique et la sensibilisation de la population à l'importance de l'eau sont autant de mesures essentielles pour préserver cette ressource précieuse et protéger notre environnement.

C'est dans ce contexte précis que le 1er Colloque International sur l'Eau et l'Environnement se tiendra sous le slogan "Partager pour Préserver". Ce colloque se déroulera au Centre Universitaire de Maghnia (Algérie) du 07 au 09 Juin 2023. Il offrira un forum réunissant des participants du milieu universitaire, des organismes gouvernementaux, des organisations non gouvernementales et des industriels. Ce forum réunira des équipes pluridisciplinaires de divers domaines centrés sur le thème de l'eau tels que les sciences techniques, économiques, de gestion, de droit et de législation pour des réflexions, d'échange d'expériences et de résultats entre experts pour concilier :

- la rareté, la qualité et la pérennité des ressources en eau;
- la composante environnementale et la demande énergétique pour une gestion intégrée et durable des ressources en eau;
- l'interprétation, la technicité et l'application de la norme pénale pour assurer une protection efficace de l'eau et des milieux aquatiques.





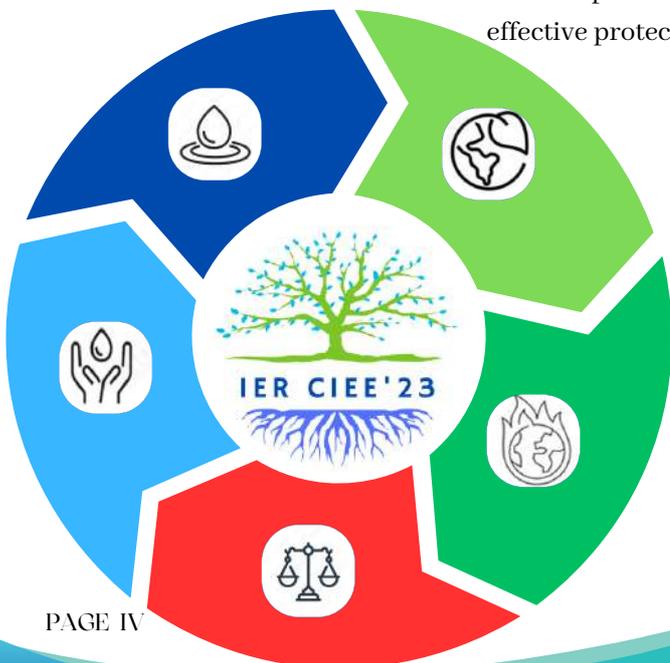
PREFACE

Water and environment are closely linked. Their issues are posing global and major challenges over previous decades. Water, a vital resource for survival of all forms of life on earth, is under increasing threat from human activity and environmental change. In many parts of the world, overexploitation of groundwater and declining river flows are leading to water shortages and supply conflicts. At the same time, water quality has also been compromised by various factors. Industrial activities, intensive agriculture and accelerated and non-planned urbanization are generating pollutants that flow into rivers, lakes and oceans. The consequences of this pollution are devastating for aquatic ecosystems, biodiversity and human health. Climate change also brings its own challenges. Climate models predict an increase in droughts, more frequent floods and variations in rainfall patterns. These phenomena threaten the availability and quality of water as well as the stability of aquatic ecosystems.

Faced with these complex challenges, it is becoming imperative to rethink our relationship with water and environment. It is crucial to promote sustainable management of water resources, adopting integrated approaches that take into account of environmental, social and economic aspects. Preserving aquatic ecosystems, reducing pollution, promoting water efficiency and raising public awareness of the importance of water are all essential measures for preserving this precious resource and protecting our environment.

It is in this context that the 1st International Colloquium on Water and the Environment will be held, under the slogan "Share to preserve". This 1st symposium, to be held at the Maghnia University Centre (Algeria) from 07 to 09 June 2023, will provide a forum bringing together participants from academia, government bodies, non-governmental organizations and industry, providing an opportunity for reflection and the exchange of experiences and results between experts in the fields of technical sciences, economics, management, law and legislation in order to reconcile:

- the scarcity, quality and sustainability of water resources under various water stakeholders ;
- the environmental component and energy demand for integrated and sustainable management of water resources;
- the interpretation, technical nature and application of criminal law to ensure effective protection of water and aquatic environments.





The corresponding authors are solely responsible for the contents of their abstracts sent to the 1st International Colloquium Water and Environments : Sharing to preserve; 07 to 09 June 2023, Maghnia, Algeria.

Les auteurs correspondants sont les seuls responsables des contenus de leurs résumés envoyés au 1er Colloque International Eau et environnements : Partager pour préserver; 07 au 09 juin 2023, Maghnia, Algérie



SOMMAIRE/ SUMMARY



Comité d'honneur/ Honor committee.....	Page I
Présidente du colloque/ President of the colloquium.....	page II
Membres du comité scientifique/ Members of the scientific committee.....	page II
Membres du comité d'organisation/ Members of the organising committee.....	page II
Membres du comité technique/ Technical committee members.....	page II
Thèmes/ Topics.....	page II
Avant propos/ Preface.....	page III & IV

COMMUNICATIONS ORALES ORALS COMMUNICATIONS

L'épuration biologique par lits bactériens comme une des solutions alternative au problème du traitement des eaux usées des Agglomérations piémontales	page 1
<i>Meksi Abdelkader</i>	
Copper and zinc removal in single and competitive systems by adsorption on activated carbon of olive stones	page 2
<i>Amina Soudani, Leila Youcef, Rabeah Smaili, Soufiane Youcef</i>	
Exploring the potential of hybride adsorbent for heavy metals recovery from water media : Insights into adsorption mechanism	page 3
<i>Dhirar Ben Salem, Nail Amara, Racha Kara, Abdelkader Ouakouak and Asma Nouioua</i>	
Preparation of lanthanum modified biochar for the effective adsorption of phosphorus from water media	page 4
<i>Nail Amara, Asma Nouioua, Dhirar Ben Salem, Abdelkader Ouakouak</i>	
Elimination des ions nitrates contenus dans les eaux potables par adsorption sur une argile locale la bentonite: Étude cinétique et modélisation	page 5
<i>Boumedienne Maamar</i>	
Ozone generator and dyes.....	page 6
<i>Khadidja Chiali Charif</i>	
Détection de la pollution marine par l'estimation de le température de la surface d'eau de la mer à partir des données géospatiales de Google Earth Engine, cas d'une zone côtière à ouest d'Algérie.....	page 7
<i>Fekir Youcef, Hamadouche Mohammed Amine, Anteur Djamel</i>	
Dispersion et dilution des rejets de saumure des usines de dessalement d'eau de mer en Algérie - Cas de la Station de Ténès et la géante station de Mectaa.....	page 8
<i>Mourad Amitouche, Abdelghani Bouthiba, Hakim Baloul</i>	
Utilisation des biosorbants pour la dépollution renforcée par ultrasons d'une eau contaminée par les colorants: Optimisation et modélisation.....	page 9
<i>Souad Feddane, Khalil Oukebdaane, Amel Didi, Afaf Rekkab-Amara, Oussama Larabi</i>	
Traitement des eaux usées par un bio - matériau.....	page 10
<i>Imene Feddal, Fatima Zobra Meslem, Goussef Mimanne</i>	



Effet du paillis organique sur l'humidité du sol dans la culture de la tomate.....	page 11
<i>Tankeuo Kopa Imerina, Meddi Mohamed, Ammari Abdelbadi</i>	
Hybrid Model for Forecasting External Temperature and Humidity in Greenhouses.....	page 12
<i>Mohamed Rida Seba, Djillali Seba, Belkacem Makhloufi</i>	
Évaluation de la qualité des eaux souterraines et détermine les caractéristiques hydrochimiques de l'aquifère dans le sud du Chott Hodna (Algérie).....	page 13
<i>Seraiche Lakhdar, Selmane Taber, Ghoubane Messaoud, Dougha Mostafa, Hasbaia Mahmoud</i>	
Utilisation des analyses hydrogéochimiques et des analyses en composantes principales (A.C.P) dans l'explication du chimisme des eaux souterraines de la nappe du crétaé inférieur dans les monts des Ksours (Ain Sefra, Algérie).....	page 14
<i>Hamma Bellal, Bekkouch Mohamed Fouzi, Bouaicha Foued</i>	
Étude comparative d'Alfaj d'Oman avec celle des foggaras du Sahara algérien.....	page 15
<i>Bensaada Mohamed</i>	
Towards Adaptation Policy: Climate Change Social Perceptions (CCSP) and economic factors that highlight their relative influence.....	page 16
<i>Ziyad Abunada, Leila Boghari, Dhamishki Perera</i>	
Reconstitution des changements climatiques dans le Sahara Septentrional à partir des fluctuations du cycle hydrologique.....	page 17
<i>Messen N, Djerrab A, Hacini M, Hamdi Aïssa B, Imatoukene D, Benzineb S, Youcef Touni F</i>	
Analyse des valeurs extrêmes du climat dans le contexte du changement climatique.....	page 18
<i>Matari Amar</i>	
Les débits extrêmes d'un cours d'eau, leur estimation dans un cadre de changement climatique. Application au bassin versant de l'oued sebdou (TAFNA - NW ALGERIEN).....	page 19
<i>Bouanani Abderrazak, Abdelmoumene Hanane, Baba Hamed Kamila</i>	
Etude de l'évolution des extrêmes pluviométriques dans le bassin versant de la Tafna	page 20
<i>Kheloufi Attou Ahmed, Baba-Hamed kamila, Bouanani Abderrazak</i>	
Le comportement de crues dans le bassin du Chéliflpage 21	
<i>Zekouba Naïma, Meddi Mohamed, Seddiki Zabira, Lavanchy G Thomas</i>	
Contribution de la méthode des ondelettes à l'étude de la variabilité des précipitations et de débits dans un climat semi aride : Cas du bassin versant de l'Oued Chouly (Nord Ouest Algérien).....	page 22
<i>Timi Khadidja, Baba Hamed Kamila, Bouanani Abderrazak</i>	
Attempt to delimit flood zones by GIS Case of the city of Hamma Bouziane, Constantine Algeria.....	page 23
<i>Wissame Mezbound, Mehdi Keblouti, Hamouda Boutaghane, Mehdi Belhani</i>	
Extreme flood forecasting using a combined hydrologic hydraulic model for protecting the Koudiet Rosfa dam against failure by overtopping.....	page 24
<i>Ali Haddad, Boualem Remini</i>	
Une nouvelle approche pour analyser les déferlements à l'aide de produits satellitaires à haute résolution.....	page 25
<i>Bouab Rayane, Boutaghane Hamouda, Trambly Yves, Boulmaiz Tayeb</i>	
Life Cycle Analysis of a development project for lwilaya's protection.....	page 26
<i>Wissame Mezbound, Mehdi Belhani, Hamouda Boutaghane</i>	
Suivi et évaluation du comportement du bassin versant de l'Oued Louza dans des conditions de sécheresse hydrologique au Nord-Est de l'Algérie.....	page 27
<i>Fayçal Djellouli, M'hamed Atallah</i>	
Etude de la vulnérabilité des ressources en eau face aux changements climatiques: Modélisation par WEAP2L.....	page 28
<i>Mansour B, Benslimane M, Elboussaoui A</i>	



الجزائر خصوصية الحماية القانونية للمياه على ضوء قانون البيئة والتنمية المستدامة في الجزائر <i>Raja Abderrahmen</i>	page 29
L'eau au Cœur de la crise climatique..... <i>Leïla Boghari</i>	page 30
Advanced forecasting models for optimizing the performance of renewable energy applications..... <i>Mohamed Rida Seba, Abderrahmane Berkani</i>	page 31
Strengthening agriculture through solar pumping..... <i>Abdelkader Hadidi, Djamel Saba, Boukblef Djedjiga, Amina Bekraoui, Azzedinne Tayebi</i>	page 32
La culture de l'orge en hydroponie, Est-elle rentable et une alternative à la culture classique ? <i>Bekhouche Sidi Mohammed El Amine, Bezari Salah</i>	page 33
Intégration des énergies renouvelables dans la gestion des ressources hydriques en Algérie : enjeux, défis et solutions..... <i>Gabgab Mourad, Hadidi Abdelkader</i>	page 34
Actual and future vulnerability assessment to seawater intrusion in the coastal aquifers using GALDIT method and groundwater flow modeling: A case study along coastal zone of Jijel plain (northeastern Algeria)..... <i>Abdelmadjid Boufekane, Gianluigi Busico, Djamel Maizi, Mebarkia Abdelhafid</i>	page 35
Epuration des eaux résiduaires épurées pour la gestion des ressources hydriques..... <i>Oulhaci Dalila, Zehab Mohammed, Meguellati Soumia</i>	page 36
Réhabiliter et conserver le fonctionnement des systèmes traditionnels d'exploitation des eaux, pour contribuer au développement local et intégral: Manaa comme cas pratique..... <i>Laïchouchen Ouamar, Boukhenouf Arezki</i>	page 37
Tension autour de l'usage de l'eau sur les parcours steppiques en Algérie : Quelle gouvernance pour les usagers ?..... <i>Zoubeidi Malika, Zemour Hafidb</i>	page 38



COMMUNICATIONS POSTERS POSTERS COMMUNICATIONS

Élimination de colorants textiles sur des matériaux biopolymères..... <i>El Ouchdi M.S, Benguella B, Makhoukbi B, Boudghene Stambouli G</i>	page 40
Adsorbant naturel pour le traitement d'effluents aqueux chargés de colorants textiles..... <i>Boudghane Stambouli G, Benguella B, Makhoukbi B, El Ouchdi M.S</i>	page 41
Etat de fait de la station d'épuration de la commune d'Ain Temouchent..... <i>Benaïcha Mohammed, Guemou Bouabdellab, Nehari Abderrahmane</i>	page 42
Application du modèle RUSLE et du Système d'Information Géographique S.I.G pour l'évaluation du degré de sensibilité des sols à l'érosion hydrique. Cas du Bassin versant du Barrage Sidi Yacoub Nord Algérie..... <i>Hennia Kaddour, Saaed Hamoudi Abdel Amir, Bouderbela AEK</i>	page 43
Assessing the structural performance of wastewater pipes using fuzzy logic: Case study of Bejaia city, Algérie..... <i>Meriem Igroufa, Abbas Benzerra, Ferhat Merab, Abdelhamid Bedjou, Ali Berreksi</i>	page 44
Comparative study between the effect of reverse osmosis and nanofiltration techniques on the fluorine retention in brackish water <i>D. Meziane, M. Belkacem, N. Meziane</i>	page 45
Etude des caractéristiques et de la variabilité spatiale des contraintes hydriques dans un sol saharien (Cas d'une palmeraie à Ouagla)..... <i>Rezagui Djibad</i>	page 46



Etude des interchanges pluie débit par application d'un conceptuel global Gardénia: Cas du bassin versant d'El Maffrouche (Tafna NW Algérien).....	page 47
<i>Rais Mohammed, Gherissi Radia et Kazi-Tani Hychem</i>	
Etude du transport solide en suspension de quelques sous bassins du la Tafna.....	page 48
<i>Kazi-Tani Hychem, Gherissi Radia, Zegnoui Aymen</i>	
Étude expérimentale de la dispersion de la pollution au voisinage de l'injection.....	page 49
<i>Hammam Ahmed Hadi, Zegnoui Aymen</i>	
Le prétraitement d'eau saumâtre par des membranes d'ultrafiltration HC030.....	page 50
<i>Cherif Lamia, Chiboub Fellab Abdelghani</i>	
Traitement des eaux chargées en cation métallique par un procédé membranaire.....	page 51
<i>Nacera Benyahia, Nasreddine Belkhouche</i>	
Cadmium retention by Nigella Sativa Magnetised.....	page 52
<i>Amel Didi, Souad Feddane, Mohamed Amine Didi</i>	
Utilisation de la télédétection et de l'outil SIG pour évaluer les effets des incendies sur les sols : étude de cas dans le Nord de l'Algérie.....	page 53
<i>Bouzeria Housseyn, Bouguerra Hamza, Tachi Salab Eddine</i>	
Investigation expérimentale sur la transformation thermique des eaux stockées dans des bouteilles en verre recyclée.....	page 54
<i>Benfrid Abdelmoutalib, Benbakhti Abdeldjalil, Harrat Zouaoui Rabie, Dine El hanmani Soumia, Bachir Bouaidja Mohamed, Krour Baghdad</i>	
Enhancing centrifugal pump efficiency through impeller improved design and performance prediction.....	page 55
<i>Abdellah Kara Omar, Abdelkarim Khaldi, Abdelkarim Ladouani, Mohamed Hadj Djelloul</i>	
Amélioration de l'efficacité de l'irrigation par aspersion en zone aride (cas de Touggourt).....	page 56
<i>Gheriani Sofiane, Boutoutaou Djamel, Berrekbia Mohammed</i>	
Elaboration des matériaux X% CeO ₂ /TiO ₂ pour la dégradation catalytique du phénol en milieu aqueux.....	page 57
<i>Guitouni Farah, Rekkab Ilhem, Dali Ahmed, Boudjema Soubeyla, El korso Sanaa, Choukchou- Braham Abderrahim</i>	
Evaluation de l'état trophique du barrage Bakhadda à l'aide de l'analyse physicochimique et de l'indice trophique.....	page 58
<i>Smaoune Ghiles, Doukhandji Nassima, Ould Gacem Salah Eddine, Saal Imane, Bouchelouche Djaouida, Arab Abdelham</i>	
Modified sponge for oil spill clean up with improved hydrophobic/ oleophilic character.....	page 59
<i>Malika Medjahdi, Badra Mabida, Lokmane Baider, Mohammed Eltabar Boussalah</i>	
Modelling of activated sludge with ASMI Model. Case study on wastewater treatment plant of Ain El-Houtz, Tlemcen.....	page 60
<i>Tiar Sidi Mohamed, Abdelbaki Chérifa, Bessedik Madani, Badraoui Abderrahim</i>	
Étude de la dépollution des eaux usées par un procédé nano-membranaire.....	page 61
<i>Dib Nihal Yasmine, Benyahia Nacera, Belkhouche Nasr-Eddine</i>	
Evaluation des caractéristiques physico-chimiques du sol issu d'une irrigation par les eaux usées épurées: Cas du périmètre irrigué de Hennaya.....	page 62
<i>Badraoui Abderrahim, Abdelbaki Chérifa, Bessidik Madani, Tiar Sidi Mohamed</i>	
Study of the effect of the nature of the solvent on the thermo mechanical properties of Polysulfone based modified membranes.....	page 63
<i>Razika Boubekeur, Zakia Hadjou Belaid, Fatima Zabra Abdoune</i>	
Valorisation des ressources en eau souterraine dans les zones aride: piézométrie, modélisation et évaluation.....	page 64
<i>Belkhir Abdellghani, Habi Mohammed, Benkandile Abdeldjalile</i>	



Issues in the management of phosphate mine discharges to preserve water resources.....	page 65
<i>Hayet Makhdoumi, Imen Aichouri</i>	
Étude de la variation spatiotemporelle des variables climatiques dans le bassin versant CSM – Algérie orientale.....	page 66
<i>Bouguerra Hamza, Bouzeria Housseyn et Tachi Salah Eddine</i>	
L'utilisation de la segmentation d'Hubert sur la modélisation hydrologique par modèle GR2M et GR4J sur les bassins de la Tafna.....	page 67
<i>Baabmed Djelloul, Dris Mohamed El-Amine, Hallouche Bachir</i>	
Modelisation de la variabilite des precipitations et de la relation pluie debit. Cas d'étude : bassin versant de l'oued Isser (Nord Algérie).....	page 68
<i>Chebibi Lakhdar, Habi Mohammed</i>	
Comparative study of conceptual global hydrological models GR and GARDENIA applied on the water basin of Oued Boukiou (NW-Algèrian)	page 69
<i>Abmed Zennaki, Kamila Baba-Hamed, Abderrazak Bouanani, Radia Gherissi</i>	
Caractérisation de la sécheresse cas du bassin versant de la Tafna (Nord Ouest Algèrien).....	page 70
<i>Gherissi Radia, Rebabi Mohammed Ayoub, Belarbi Halima et KAZI-TANI Hychem</i>	
Modélisation hydrologique des crues extrêmes dans les bassins du sud ouest algérien :l'étude de cas Oued Delfa El Bayadh Algérie.....	page 71
<i>Otmani Azzedine, Hazzab Abdelkrim, Atallah M'hameda, Apollonio Ciroc, Petroselli Andread.</i>	
Délimitation du domaine public et hydraulique de l'oued de Tamazoura.....	page 72
<i>Nebari Abderrahmane, GuemouBouabdellab, Ababou Habib, Benaicha Mohammed</i>	
Comportement des inondations dans le Sud Algérien (Cas de la région d'IDLES).....	page 73
<i>Zegait Rachid</i>	
Investigation of temporal of temporal variability of rainfall in Macta basin (Northwest of Algeria)..	page 74
<i>Benabdelkrim Mohammed El Amin, Ghenim Nekkeche Abderrahmane and Meghnounif Abdesselam</i>	
Agriculture et énergies reouvelables: Contributions et opportunités pour les exploitations agricoles	page 75
<i>Mostefaoui Zineb</i>	
Analyse et diagnostic des déperditions thermiques d'une serre hydroponique. Application à la culture hors sol de l'orge.....	page 76
<i>Bezari Salah, Bekkouche Sidi Mohammed El Amine</i>	
Étude socio économique, modélisation et dimensionnement d'un système d'irrigation goutte à goutte avec pompage photovoltaïque au fil du soleil d'un périmètre semi aride, Sidi El Mokhfi.....	page 77
<i>Benhadji Serradj Kawther, Hassaine Taba E.A, Benmansour Abdelbalim, Bouabdesselam Omar</i>	
L'État initiale de l'utilisation des énergies renouvelables dans les systèmes d'irrigation à Adrar.....	page 78
<i>Benmedjaded Miloud, Dabbi Abdeldjalil, Hadidi Abdelkader, Khelfaoui Abderrahmane, Moubadjer Samir, Djaafri Omar</i>	
Modélisation thermique d'un distillateur solaire muni d'un condenseur.....	page 79
<i>Youcef Ahmed, Benhamou Med, Kourti Choukri, Hadidi Abdelkader</i>	
Recommandations/ Recommendations	page 81 & 83



COMMUNICATIONS ORALES ORALS COMMUNICATIONS



PROTECTION JURIDIQUE DE L'EAU ET DES MILIEUX
AQUATIQUES/ LEGAL PROTECTION OF WATER AND
AQUATIC ENVIRONMENTS



GESTION INTÉGRÉE DES RESSOURCES EN EAU :
PRINCIPES ET APPLICATIONS/ INTEGRATED WATER
RESOURCE MANAGEMENT



RESSOURCES EN EAU ET MOBILISATION/
WATER RESOURCES AND MOBILIZATION.



CHANGEMENT CLIMATIQUE: IMPACTS ET
ADAPTATIONS
CLIMATE CHANGE, IMPACTS AND ADAPTATIONS



EAU ET ENERGIE RENOUVELABLE
WATER AND RENEWABLE ENERGY



L'ÉPURATION BIOLOGIQUE PAR LITS BACTÉRIENS COMME UNE DES SOLUTIONS ALTERNATIVE AU PROBLÈME DU TRAITEMENT DES EAUX USÉES DES AGGLOMÉRATIONS PIEMONTALES



MEKSI Abdelkader

Auteur correspondant: abdelkadermeksi@gmail.com

Aujourd'hui, les solutions aux problèmes de l'eau ne sauraient découler de démarches technicistes conçues isolément par un département ministériel

en charge exclusive de cette problématique, mais conçus réfléchies et mise ne œuvre dans un contexte de question intégrée des ressources en eau à travers les schémas de développement économiques et sociaux, afin de répondre aux besoins humains fondamentaux et de préservations des écosystèmes. C'est justement cette approche qui a été affiché par la loi relative au Schéma National d'Aménagement du Territoire par lequel le pays avait clairement affiché son projet réaménagement territorial.

Le traitement biologique par lits bactérien, comme technique « douce » s'inspirant des méthodes mises à l'épreuve dans les processus naturels observés dans l'épuration par les sols.

Process de traitement biologique sur culture fixée, usant des process de prolifération bactérienne peut aujourd'hui en raison des avancées techniques de la relative simplicité conceptuelle, des possibilités qu'offrent les petites et moyennes agglomérations piemontales en termes de conditions topographiques, des couts en mise en œuvre et surtout des possibilités pour une forte implication de la recherche-développement, constitue une des alternatives à la question de la réutilisation des eaux usées aux fins agricoles, industrielles, environnementales et recharges de nappes souterraines.

Mots clés: Eaux Usées, Epuration biologique, Agglomérations piemontales



COPPER AND ZINC REMOVAL IN SINGLE AND COMPETITIVE SYSTEMS BY ADSORPTION ON ACTIVATED CARBON OF OLIVE STONES



Amina SOUDANI¹, Leila YUCEF², Rabeh SMAILI³, Soufiane YUCEF²

1. Faculty of Sciences and Technology , Industrial Chemistry Department.
Research Laboratory in Subterranean and Surface Hydraulics
Mohamed Khider University, Biskra, Algeria.
2. Faculty of Sciences and Technology, Civil Engineering and Hydraulic Department.
Research Laboratory in Subterranean and Surface Hydraulics
Mohamed Khider University, Biskra, Algeria.
3. Faculty of Sciences and Technology, Civil Engineering and Hydraulic Department.
Mohamed Khider University, Biskra, Algeria.

Corresponding author: amina.soudani@univ-biskra.dz

The objective of this study is to study the efficiency of the removal of copper and zinc ions in single and competitive systems by adsorption on an activated carbon (OSACP) prepared in the laboratory based on olive stones activated using H₃PO₄ then pyrolyzed for 2 hours at 700 °C.

The prepared activated carbon (OSACP) presented a developed surface area (489.63 m²/g), a large number of micro pores, and a heterogeneous surface.

In single systems, adsorption kinetic tests showed that the adsorption of Cu²⁺(10 mg/L) and Zn²⁺(10 mg/L), respectively on OSACP (4 g/L) has reached equilibrium after 1hour of contact. The efficiency corresponding to this time was 73% for Cu²⁺ and 56.89% for Zn²⁺. The adsorption kinetics data follows the pseudo-second order model. Intraparticle diffusion is involved in two-step adsorption process presented by a double linearity. Efficiencies were improved with increasing adsorbent dose (1 to 10 g/l). The initial pH of the solution has a significant influence on the efficiency of pollutant removal. The predominant mechanisms in the removal of both ions would be ion exchange, complexation, and precipitation.

In competitive systems, the removal efficiency of the reference metal decreased compared to its efficiency in the individual system. The interactions between Cu²⁺ and Zn²⁺ ions on the OSACP surface were discussed on the basis of the ratio of adsorption capacity of Langmuir isotherm of an adsorbent in the two-component system (Q_{binary}) and the adsorption capacity of Langmuir isotherm of an adsorbent in a solution containing a single component (Q_{individual}). The ratio (Q_{binary}/Q_{individual}) was found to be < 1 indicating an antagonistic interaction between copper and zinc. The RL Langmuir parameter (0 < RL < 1) and the n Freundlich parameter (1/n < 1) confirmed a favorable adsorption of each metal ion on the OSACP either in single or in binary systems. It can be concluded that the use of OSACP for removing Cu²⁺ and Zn²⁺ in single and in competitive systems was efficiently performed.

Keywords: Copper and zinc, Activated carbon, Olive stones, Adsorption, Individual systems, Competitive systems.



EXPLORING THE POTENTIAL OF HYBRID ADSORBENT FOR HEAVY METALS RECOVERY FROM WATER MEDIA : INSIGHTS INTO ADSORPTION MECHANISM



Dhirar BEN SALEM 1, Nail AMARA1, Racha KARA 1,2, Abdelkader OUAOUAK 1,2, and Asma NOUIOUA 1

1. Research Laboratory in Subterranean and Surface Hydraulics. University of Biskra, PO Box 145, Biskra, 07000, Algeria.
2. Hydraulic and Civil Engineering Department. University of El-Oued, PO Box 789, El Oued, 39000, Algeria.

Corresponding author: dhirar.bensalem@univ-biskra.dz

Existing cadmium and copper waters pose severe health risks worldwide. To overcome this issue, alginate beads were filled with biochar for floatable beads (BB) or with magnetic biochar for magnetic beads (MBB) and applied on the removal of Cd (II) and Cu (II), respectively.

The biochar was derived from peanut shells prepared by direct pyrolysis at 700°C under O₂ limited. The separable materials were characterized by FTIR, XRD, SEM, and BET techniques, and then subjected to the adsorption batch experiments under different tests such as the effect of pH solution (2 to 8), stirring time (0 to 6h), initial concentration (0-200 mg/L), and temperatures (15 to 40°C).

Results revealed that the adsorption process was affected by the pH solution. The composite materials exhibited an efficient elimination of Cd (II) and Cu (II) even at high concentrations. The pseudo-first-order, pseudo-first-second order, Liu and Avrami models were used to describe the adsorption kinetics.

Furthermore, the Langmuir, Freundlich, Avrami, and Redlich-Peterson models fitted well with the isotherm data. It was also found that adsorbents can be efficiently used for many cycles even at high metal concentrations before regeneration. In addition, both types of beads proved to be quite easy to separate from the solutions by floating at the surface, or by the magnetic separation technique, thus reducing the costs of separation, recycling, and preserving the mass. These outcomes reveal the potentiality of composite material as a superior adsorbent for water remediation.

Keywords: Alginate, Magnetic biochar, Cd (II), Cu (II), Adsorption mechanism



PREPARATION OF LANTHANUM-MODIFIED BIOCHAR FOR THE EFFECTIVE ADSORPTION OF PHOSPHORUS FROM WATER MEDIA



Nail AMARA 1, Asma NOUIOUA 1, Dhirar BEN SALEM 1, Abdelkader OUAOUAK 2

1. Research Laboratory in Subterranean and Surface Hydraulics.
University of Biskra, PO Box 145, Biskra, 07000, Algeria.
2. Hydraulic and Civil Engineering Department.
University of El-Oued, PO Box 789, El Oued, 39000, Algeria.

Corresponding author: nail.amara@univ-biskra.dz

Water eutrophication is considered as one of the most severe environmental problems worldwide, which is caused essentially by phosphorus (P).

Consequently, the effective reduction of this key element by economic methods has become more and more imperative. Adsorption is considered to be the most advantageous one for the treatment of P pollution.

In this study, a lanthanum-modified biochar was prepared and used for the adsorption of aqueous P in batch adsorption mode. The started biochar was produced by a single-step pyrolysis process of petioles palm (PP) at 700°C. The influence of competitive ions (i.e, HCO₃⁻, Cl⁻, SO₄²⁻ and NO₃⁻) and ionic strength was investigated and discussed herein.

The selectivity of lanthanum modified PP-biochar adsorbent in competitive ions test exhibited a higher selectivity of P in the presence of HCO₃⁻ compared to other competing ions (Cl⁻, SO₄²⁻ and NO₃⁻). Although the selectivity achieved in the presence of Cl⁻, SO₄²⁻ and NO₃⁻ was also higher than that in the absence of any competitive ions.

Moreover, and for the ionic strength test, lanthanum modified PP-biochar shows a slightly increase of the adsorption capacity when the NaCl concentration was gradually increased.

Keywords: Petioles palm, Phosphorous, Lanthanum, Selectivity, Competitive ions, Ionic strength.



ELIMINATION DES IONS NITRATES CONTENUS DANS LES EAUX POTABLES PAR ADSORPTION SUR UNE ARGILE LOCALE LA BENTONITE: ÉTUDE CINÉTIQUE ET MODÉLISATION

BOUMEDIENE Maamar

Laboratoire Promotion des Ressources Hydriques, Minières et Pédologiques.

Législation de l'Environnement et Choix Technologique.

Université de Tlemcen Faculté de Technologie. Pôle de Chetouane BP 230 Tlemcen. Algérie.

Auteur correspondant: maamar.boumediene@gmail.com

L'une des principales pollutions des eaux potables par les produits diffusés d'origine agricole est la pollution par les nitrates.

La présence des nitrates dans les eaux de consommation présente de graves dangers pour l'homme et particulièrement pour les nourrissons. Ce travail présente une étude sur l'élimination des ions nitrates contenus dans les eaux potables par adsorption sur une argile locale: la bentonite de Maghnia. L'étude a été effectuée en batch sur une eau de robinet en provenance d'un captage souterrain. L'effet de plusieurs paramètres expérimentaux (temps de contact, pH de l'eau, masse de l'argile et concentration initiale des nitrates) sur la cinétique d'adsorption des nitrates par la bentonite a été étudié.

Les résultats ont montré que le pH influe considérablement sur la fixation des nitrates par cette argile. En milieu acide, l'adsorption des nitrates sur la bentonite est beaucoup plus faible. Elle augmente au fur et à mesure que le pH de la solution croît. Le temps nécessaire à l'équilibre s'établit plus rapidement autant que la concentration initiale en nitrates dans l'eau est faible. Le modèle cinétique du pseudo second ordre paraît plus adéquat pour décrire les cinétiques d'adsorption des ions nitrates par la bentonite testé avec un bon coefficient de corrélation comparé à celui du premier ordre.

Mots clés: Nitrates, Pollution, Eaux souterraines, Adsorption, Bentonite, Modélisation



OZONE GENERATOR AND DYES



Khadija CHIALI CHARIF

LR Matériaux & Catalyse. Djillali Liabes University of Sidi Bel Abbas. Algeria

Corresponding author: kh_charif@yahoo.fr

The present work studies the treatment of synthetic textile wastewater by ozonation and activated carbon process produced by a high voltage fed by a

dielectric barrier discharge (DBD). A cylindrical shaped DBD ozone generator was designed and constructed. The chemical oxygen demand (COD), turbidity and total organic carbon (TOC) removal achieved by this process were 57.44-98.93%, 99.29-99.74 and 30.38-45% respectively. An increase in biodegradability with removal of azo dyes up to 98.64% was only achieved by the combination of the two methods, which allows almost complete degradation of toxic substances.

Keywords: Textile wastewater, Ozonation, Activated carbon, Ozone generator, Azo dyes, Degradation, Toxic substances



DÉTECTION DE LA POLLUTION MARINE PAR L'ESTIMATION DE LA TEMPÉRATURE DE LA SURFACE D'EAU DE LA MER À PARTIR DES DONNÉES GÉOSPATIALES DE GOOGLE EARTH ENGINE, CAS D'UNE ZONE CÔTIÈRE À OUEST D'ALGÉRIE



FEKIR Youcef 1, HAMADOUCHE Mohammed Amine 1, ANTEUR Djamel 2

1. Université Mustapha Stambouli de Mascara. Algérie
2. Université Moulay Taher de Saida. Algérie

Auteur correspondant: youcef.fekir@univ-mascara.dz

La pollution de l'eau est un grave problème géoenvironnemental qui affecte à la fois les surfaces continentales et côtières.

Elle affecte principalement les zones à forte densité de population, ce qui conduit souvent à une activité industrielle accrue. Les régions côtières occidentales de l'Algérie sont typiques d'une pollution côtière qui menace l'écosystème maritime. Des observations fréquentes sont nécessaires pour caractériser ce problème sur de grandes surfaces. De nos jours, la télédétection apparaît comme une source d'information potentiellement importante pour la détection de la pollution marine. Ces dernières années, l'évolution rapide de l'imagerie satellitaire avec ses capacités spatiales, spectrales et temporelles a démontré son efficacité. La disposition des données dans le domaine visible et thermique a prouvé son potentiel de caractérisation discriminante entre les différents domaines marins.

De plus, l'eau de mer polluée provenant de sources variées présente une réponse spectrale et thermique distincte. L'analyse du rayonnement visible et thermique émis par l'eau pourrait fournir des informations utiles sur les niveaux de pollution. Plusieurs capteurs satellitaires, tels que Sentinel 2 Multi-Spectral Instrument (MSI) et Landsat 8 Operational Land Imager (OLI) et Thermal Infrared Sensor (TIRS), sont actuellement disponibles pour la surveillance de la pollution. L'avancement des outils de traitement géospatial en cloud de Google Earth Engine (GEE) a grandement amélioré ce domaine.

Ce travail vise à utiliser les capacités d'analyse à grande échelle de la plate-forme de GEE pour étudier les variations spatio-temporelles de la qualité des eaux de surface de la mer le long des côtes de Mostaganem à l'ouest algérien afin d'identifier toute source de pollution de l'eau. L'approche consistait à cartographier et à détecter la pollution marine à l'aide de capteurs Landsat 8 TIRS et Sentinel 2 MSI. A l'aide de bandes thermiques et visibles, une méthodologie a été menée pour estimer de la température de surface de la mer et caractériser la turbidité de l'eau afin de rechercher des anomalies dans l'eau de surface de la mer qui pourraient être causées par une pollution (déchets industriels, eaux usées, etc.). Les résultats obtenus nous ont permis d'identifier plusieurs sites dont la nature a été confirmée sur le terrain. La plupart d'entre eux sont causés par des activités humaines incontrôlables telles que les opérations industrielles, les stations de dessalement et les déversoirs d'eaux usées. Ces résultats devraient fournir aux décideurs une base pour déterminer les mesures appropriées pour réduire les effets qui en résultent.

Mots clés: Pollution marine, Télédétection, Landsat 8; sentinel 2, Google Earth Engine



DISPERSION ET DILUTION DES REJETS DE SAUMURE DES USINES DE DESSALEMENT D'EAU DE MER EN ALGÉRIE -CAS DE LA STATION DE TÉNÈS ET LA GÉANTE STATION DE MECTAA.



Mourad AMITOUCHE 1, Abdelghani BOUTHIBA 2, Hakim BALOUL 1

1. Laboratory of Food Technology Research.
University M'Hamed BOUGARA of Boumerdes, Algeria.
2. Laboratory of Chemistry Vegetable-Water-Energy.
Civil Engineering and Architecture Faculty, Hassiba Benbouali University of Chlef. Algeria.

Auteur correspondant: m.amitouche@univ-boumerdes.dz

Dans ce présent travail nous allons examiner et comparer le dispositif de rejet de saumure de deux stations de dessalement de l'eau de mer en Algérie la station de Ténès et la station de Magtaa

à l'aide d'une étude de modélisation en utilisant le code CORMIX11.0 GT (Cornell Mixing Expert System), en prenant en considération la position du point de prélèvement d'eau. Une augmentation considérable de la salinité, qui dépassait parfois 42 g/L, a été constatée au niveau des eaux de captage (d'alimentation) au niveau de la station de dessalement de Ténès en raison d'une dilution insuffisante du rejet de saumure.

D'autre part les résultats de la simulation prouvent l'efficacité de la dilution du diffuseur sous-marin de la station de Magtaa, ainsi que nous avons constaté que la rapprochements des orifices de ce diffuseur limite son rendement de dilution, pour cette raison, on a proposé d'augmenter cette distance en éliminant 30 orifices tout en gardant la même longueur du diffuseur existant (pour minimiser le coût de l'opération), cette proposition a permis de baisser la salinité après 300m de distance parcourue de 40,2 g/l à 39,5 g/l et les normes donc sont assurées.

Sur cette base des modifications et des alternatives ont été recommandées en appliquant une conception pareille sur le système de rejet de la station de Ténès pour améliorer ses performances, Il a été suggéré d'augmenter la distance séparant le point de captage et le point de rejet.

Les résultats de la dilution ont été très satisfaisants, la concentration excédentaire ayant chuté de 6 g/L à 1,8 g/L au point de captage de la station de Ténès.

Mots clés: Dessalement, Algérie, Tenes, Megtaa, Saumure, Impacts, Environnement, Diffuseur, mer, Cormix, SIG.



UTILISATION DES BIOSORBANTS POUR LA DÉPOLLUTION RENFORCÉE PAR ULTRASONS D'UNE EAU CONTAMINÉE PAR LES COLORANTS: OPTIMISATION ET MODÉLISATION.



Souad Feddane, Khalil Oukebdaane, Amel Didi, Afaf Rekkab-Amara, Oussama Larabi

Laboratoire de Technologies de séparation et de Purification (LTSP)
Université de Tlemcen, Algérie

Auteur correspondant: feddanesouad13@gmail.com

Les eaux usées riches en colorants organiques restent un problème environnemental majeur. Leur présence dans l'environnement a un impact négatif sur la biodiversité, plus particulièrement sur la faune aquatique

Dans la présente étude, l'adsorption assistée par ultrasons de Rouge Bemacid "BR" dans un système aqueux sur des pins Casuarina Equisetifolia "CE" a été décrite après caractérisation et identification de ce biosorbant par spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier et point de charge nulle.

L'élimination est rapide et efficace. Le temps d'équilibre était de 5 minutes. Le rendement d'élimination du BR augmente avec une augmentation du dosage de CE, de la concentration initiale de colorant et de la force ionique, mais diminue avec une augmentation du pH, de la température et de la taille des particules de CE.

L'étude cinétique peut être représentée par le pseudo second ordre ($R^2 = 0.99$). Les données expérimentales de l'adsorption du colorant sur le CE correspondent au modèle isotherme de Sips ($R^2 = 0.98$). Les paramètres thermodynamiques ont montré que le système d'adsorption était de nature exothermique ($\Delta H = -18.3$ kJ/mol).

Mots clés: Rouge bémacide, Casuarina Equisetifolia, Cinétique, Thermodynamique, Biosorption.



TRAITEMENT DES EAUX USÉES PAR UN BIO - MATÉRIAU

Imene Feddal 1, 2 , Fatima Zohra Meslem 3, Goussem Miréanne 2



1. Faculté Sciences et Technologie. Université Abdel hamid Ibn Badis. Algérie.
2. Université Djilali Liabes Sidi Bel Abbes Laboratoire Matériaux & Catalyse. Faculté des sciences, Site 1, BP 89, 22000.Sidi Bel Abbes.
3. Université Djilali Liabès Sidi Bel Abbès

Auteur correspondant: fimene22@hotmail.com

La pollution des eaux est une problématique grave dans plusieurs pays. Cette pollution peut être issue des rejets industriels, en particulier les effluents colorés qui ont des effets nocifs sur l'environnement aussi bien que sur la santé humaine.

Pour réduire les effets néfastes de ces polluants, plusieurs procédés de traitement des eaux usées, sont mis en œuvre, en particulier, l'adsorption.

L'adsorption par des solides poreux est l'une des techniques les plus répandues, mais le coût des adsorbants est de plus en plus cher en raison de leurs demandes croissantes par les industriels. La recherche dans ce domaine tente de développer de nouveaux matériaux adsorbants plus économisés tels que les biosorbants naturels, dans notre cas nous avons choisi la sciure de bois.

L'objectif de cette étude est de montrer l'intérêt du procédé d'adsorption sur élimination d'un colorant cationique, vert de méthyle, en fonction de différents facteurs susceptibles d'affecter le rendement de cette élimination. Notre matériau a été aussi caractérisé par plusieurs méthodes physique et chimique telles que le FTIR, indice de bleu de méthylène, le pH_{ZPC}, la méthode de Boehm et l'indice d'iode.

Les essais d'adsorption ont montré que l'équilibre s'établit au bout de 45 minutes, La capacité maximale d'adsorption de la sciure de bois est de l'ordre 132 (mg/g) et que l'adsorption suit le modèle pseudo second ordre et que c'est une réaction favorable et spontanée et de type physique.

Les résultats que nous avons obtenus, nous extrayons que la sciure de bois est un matériau naturel efficace pour la décoloration d'une solution synthétique de ce polluant organique présent largement dans les effluents industriels

Mots clés: Matériau, Adsorption, Vert de méthyle, Environnement.



EFFET DU PAILLIS ORGANIQUE SUR L'HUMIDITÉ DU SOL DANS LA CULTURE DE LA TOMATE

TANKEUOO KOPA Imerina, MEDDI Mohamed, AMMARI Abdelhadi

LR. Génie de l'Eau et de l'Environnement (GEE).

Ecole Nationale Supérieure d'Hydraulique (ENSH). Blida. Algérie.

Auteur correspondant: i.tankeuookopa@ensh.dz

L'humidité du sol est un élément clé pour surveiller la croissance de la végétation, prédire la production agricole et améliorer la gestion des ressources en eau.

Encore plus lorsqu'il s'agit de la culture de la tomate car gourmande en eau et demandant beaucoup de précautions dans sa culture.

En effet, elle représente actuellement la plante la plus cultivée et transformée au monde. Tout comme, elle est cultivée sur tout le territoire national Algérien dont parmi les zones de production figure Blida avec 12%. Dans cette étude, l'objectif est de savoir si le copeau a impact sur l'évolution de l'humidité dans le sol.

Pour ce faire, l'appareil TDR 150 a été utilisé pour la prise de mesures du semis jusqu'au stade de fructification, à différentes profondeurs au niveau des plantes de tomates. L'expérimentation a été menée pendant 3 mois dans deux terrains différents (témoin et copeau). Afin de caractériser les sols sur lequel les tomates ont été semées, des échantillons de sols ont été prélevés à 30 cm sur les deux terrains et analyser par la méthode de robinson.

Aussi, quatre essais d'infiltration (deux avant le semis des plants de tomates et deux autres pendant la croissance) ont été réalisés à l'aide de l'infiltromètre à double anneau sur les mêmes points de prélèvement. Ces données ont été traitées pour identifier le meilleur modèle de la zone d'étude et ses critères de performance. Les résultats montrent que le limon constitue la matrice principale du sol au niveau du témoin et du copeau

L'étude de l'humidité à travers la superposition des différentes courbes obtenues à différentes profondeurs montre que le copeau a une influence positive dans la rétention de l'humidité du sol contrairement au témoin. Le traitement des données des essais a permis d'identifier le meilleur modèle de la zone d'étude, qui en l'occurrence est celui de Kostiaikov modifié avec en moyenne $R^2= 0,965$, $NSE= 0,9997$, $RMSE= 1,295$ et $PBIAS= -10,491$.

Aussi les résultats montrent que pendant le stade de croissance de la plante, on a une meilleure infiltration de l'eau dans le sol ; dû au système racinaire de la plante mais également au paillage du sol.

Mots clés: Tomates, TDR 150, Méthode de robinson, Infiltration, Copeau, Témoin.



HYBRID MODEL FOR FORECASTING EXTERNAL TEMPERATURE AND HUMIDITY IN GREENHOUSES



Mohamed Rida SEBA 1, Djillali SEBA 2, Belkacem MAKHLOUFI 3

1. Mechanical engineering, Applied Mechanics Laboratory, University of Sciences and Technology of Oran Mohamed Boudiaf (USTO-MB), Oran, Algeria.
2. Department of Mathematics, Applied Mathematics Laboratory, University of Bejaia, Bejaia, Algeria.
3. Department of Science and Technology, Ibn khaldoun university of Tiaret , Tiaret, Algeria.

Corresponding author: seba.mr2018@gmail.com

Very complex systems like greenhouses are characterized by nonlinear dynamics. Its interior climatic parameters, such temperature, humidity, and light, are extremely reliant on a variety of external variables, like solar radiation, ambient temperature, wind, and precipitation.

Since these outside influences are ever-changing, it is challenging to keep the greenhouses inside conditions ideal and steady. If not handled appropriately, nonlinearities and the dynamics of greenhouse systems might result in unpredictable and unstable behaviors that could harm plants or diminish yields. Therefore, we have to anticipate the external climatic conditions in order to take the necessary precautions in order to maintain the internal climatic stability of the greenhouses. On this basis, we have developed Hybrid Model Combining the Support Vector Machine (SVM) and Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) forecasting through which the external temperature and humidity are predicted through previous experimental results. The developed model provides good results with the experimental results.

Keywords: Hybrid Model, Greenhouses, Temperature, Humidity.



ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES ET DÉTERMINE LES CARACTÉRISTIQUES HYDROCHIMIQUES DE L'AQUIFÈRE DANS LE SUD DU CHOTT HODNA (ALGÉRIE)



SERAICHE Lakhdar, SELMANE Taher, GHOUBANE Messaoud, DOUGHA Mostafa, HASBAIA Mahmoud

Laboratoire Ville, Environnement, Hydraulique et Développement Durable.
Université de M'sila, 28000, Algérie,

Auteur correspondant: lakhdar.seraiche@univ-msila.dz

La région de sud du Chott Hodna est une région de climat semi-aride de l'Algérie. Les eaux souterraines sont la principale source d'approvisionnement en eau. Cette région a connu des changements climatiques représentés par une augmentation de la température et une diminution des précipitations 142,3 mm/an ;

outre ces changements, l'augmentation de la population et l'extension de l'agriculture irriguée ont entraîné une exploitation intensive des nappes au sud du chott Hodna. Au fil des années, ces facteurs très possibles ont conduit à l'apparition de déséquilibres dans la chimie des eaux souterraines, ce qui réduit sa qualité pour la consommation. L'aquifère Mio-Plio-Quaternaire présente des alternances souvent désordonnées de dépôts sédimentaires.

L'objectif principal de ce travail est de traiter un certain nombre des forages d'eau afin d'évaluer la qualité des eaux souterraines pour la consommation humaine, définir les caractéristiques hydrochimiques de l'aquifère et d'identifier les zones polluées et les causes pouvant y conduire. Des analyses de 13 paramètres physico-chimiques ont été réalisées sur des échantillons de 58 forages en 2019 dans le sud de chott Hodna.

L'indice de qualité de l'eau arithmétique (AWQI) a été utilisé pour désigner la qualité de l'eau. AWQI est un outil efficace et largement utilisé pour communiquer des informations sur la qualité de l'eau aux citoyens et aux décideurs. Des méthodes statistiques et géographiques ont également été utilisées pour déterminer les principales sources de variation hydrochimique et les facteurs influençant la qualité des eaux souterraines.

Les résultats obtenus par AWQI ont révélé que les eaux souterraines de la zone d'étude appartenaient à des catégories d'eau variant entre une qualité d'eau bonne à mauvaise. Il a été observé que les concentrations en sulfate étaient toutes supérieures aux normes sanitaires, de même que la dureté totale. Plus de 60 % des échantillons contiennent des concentrations de Cl^- et Ca^{2+} en dehors de la limite pour l'eau potable. De plus, 63 % des échantillons dépassaient la limite de nitrates pour l'eau potable (50 mg/l). Le diagramme de Piper classe les eaux souterraines en faciès hydrochimiques de sulfate-calcium-magnésium-chlorure, et tend vers la salinisation. Les distributions spatiales des paramètres à l'aide de la pondération inverse de la distance (IDW) ont montré que les concentrations de tous les éléments sont élevées dans la zone d'étude et en particulier près d'oued Bousaada, à l'exception du sodium et du potassium qui sont élevés dans la partie nord-ouest de la région.

Grâce à ces méthodes employées, deux processus principaux qui contrôlent la chimie de l'eau ont été détectés (i) les effets de l'interaction entre l'eau et les formations carbonatées dans la région (processus naturels) et (ii) les contributions anthropiques dangereuses représentées par les pratiques agricoles complexes et les eaux usées (Processus anthropique).

Mots clés: Qualité des eaux souterraines, Indice de qualité de l'eau (AWQI), Pondération inverse de la distance (IDW), Aquifères Mio-Plio-Quaternaires, Sud du Chott Hodna.



UTILISATION DES ANALYSES HYDROGEOCHIMIQUES ET DES ANALYSES EN COMPOSANTES PRINCIPALES (A.C.P) DANS L'EXPLICATION DU CHIMISME DES EAUX SOUTERRAINES DE LA NAPPE DU CRETACE INFERIEUR DANS LES MONTS DES KSOURS (AIN SEFRA, ALGERIE).



HAMMA Bellal 1, BEKKOUCHE Mohamed Fouzi 1, BOUAICHA Foued 2

1. Laboratoire des systèmes environnementales et énergétiques (LSEE)
Centre Universitaire Ali Kafi, Tindouf, Algérie - Algérie
2. Laboratory of Geology and Environment (LGE).
Université Frères Mentouri Constantine 1, Constantine, Algeria)

Auteur correspondant: Bekk_fouzi@yahoo.fr

L'étude des paramètres physico-chimiques a pour but la détermination des caractéristiques hydrogéochimiques des eaux souterraines de la nappe du crétacé inférieur dans la région d'Ain Sefra.

Le système aquifère crétacé inférieur est constitué par des formations sédimentations multicouches détritiques et terrigènes. Il est essentiellement alimenté en eau directement par les précipitations et à travers de nombreuses failles dont les principales directions sont N90° à N110° et N70° à N90°. Les analyses effectuées sur des échantillons d'eau prélevés dans les forages, puits et sources, pour la détermination des différents constituants chimiques, sont celles définies par J. Rodier (1996). La projection des paramètres physico-chimiques sur le diagramme de piper (1944), et les analyses statistiques nous ont permis de définir les principaux traits caractérisant la géochimie des eaux souterraines et de mettre en évidence leur faciès chimique dominant.

Lors de leurs trajets en profondeur, les éléments chimiques dissous dans l'eau ont évolué en trois principaux faciès : un faciès bicarbonaté calcique et magnésien (Ca-Mg-HCO₃), un faciès chloruré, sulfaté, calcique et magnésien (Ca-Mg-SO₄-Cl), et un faciès chloruré, sodique (SO₄-Ca).

Les résultats obtenus montrent que les eaux issues des infiltrations et de la dissolution des roches sulfatées sont dominantes par rapport aux eaux issues des infiltrations à partir des roches carbonatées.

Mots clés: Hydrogéochimie, Eaux souterraines, Physico, Chimique, Analyses statistiques, Ain-Sefra.



ÉTUDE COMPARATIVE D'AFLAJ D'OMAN AVEC CELLE DES FOGGARAS DU SAHARA ALGÉRIEN

BENSAADA Mohamed

Département des sciences de la Terre.

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre.

Université Djillali Bounaama de Khemis-Miliana

Auteur correspondant: m_bensaadadz@yahoo.fr

Depuis longtemps, l'homme a du exploiter l'eau souterraine en construisant des travaux hydrauliques extraordinaires. Ainsi sont nées, dès l'antiquité, des civilisations hydrauliques telles que les foggaras.

Aflaj, qanâts, termes qui désignent des techniques et des pratiques ancestrales rencontrées dans les régions arides ou hyper arides.

Ces techniques millénaires d'une grande ingéniosité consistent en une gestion efficace des ressources en eau souterraine, en utilisant le drainage souterrain des aquifères.

Cette recherche donne un aperçu sur une étude comparative d'Aflaj d'Oman avec celle des foggaras du Sahara algérien. Il la compare à la technique et le mode de captage, aux mesures de débits et de distribution, le type de nappe et à la géologie. Il met en évidence les principaux concepts de ce système traditionnel de connaissance et de gestion de l'eau.

Cette étude porte également sur la conservation et l'amélioration de la gestion du système de distribution d'eau, en utilisant les données actuelles et historiques disponibles qui ont été utilisées pour tirer des recommandations et des conclusions. Les résultats indiquent que ces techniques souffrent par de nombreux problèmes, elles sont menacées par la disparition et le tarissement.

Ce patrimoine fait face à plusieurs enjeux, il est nécessaire de le réhabiliter et le revaloriser, ainsi que de l'intégrer dans un contexte culturel et économique, durable et surtout vivable.

Mots clés: Foggaras, Aflaj, Oasis, aquifère, Agriculture.



TOWARDS ADAPTATION POLICY: CLIMATE CHANGE SOCIAL PERCEPTIONS (CCSP) AND ECONOMIC FACTORS THAT HIGHLIGHT THEIR RELATIVE INFLUENCE



Ziyad ABUNADA 1, Leila BOGHARI 2, Dhanushki PERERA 1

1. CQUniversity (CQU) – 120 Spencer Street, Australie
2. Université Blida 2 Ali Lounissi – Algérie

Corresponding author: leilaboghari@gmail.com

Coupled human and natural system (CHANS) represents dialectic cooperation among the human and nature subsystems that proved to be complex and involve numerous social, economic, and cultural aspects.

Developing anthropogenic activities leading to pervasive environmental repercussions continue to destabilize the long-standing ecological, social, and biogeochemical balances and lead to severe phenomena including anthropogenic Climate Change (CC). In turn, these adverse impacts can severely influence human reactions to nature. CC continues to pose a significant risk to the natural ecosystem as well as livelihood. CC has gained particular significance among researchers, the public, governments, and policymakers as well as other stakeholders due to the prevailing adverse impacts.

CC is happening across various contexts and the translation of the CC knowledge into policies programs and strategies remains a profound challenge due to the many complex social drivers. The current research investigates the possible gathered Climate Change Social Perceptions (CCSP) and economic factors that highlight their relative influence using the Expert Judgement approach. Recognized driver factors will then be assessed and quantified through sample data which consists of the knowledge of Subject Matter Experts (SME) who are able to prioritize these drivers and judge their relative significance. Although each of these CCSPs and economic factors has unique perspectives and contributes to the understanding of the anthropogenic drivers of CC, yet they complement one another and contribute to integrated complex frameworks. The research will also address the spatial and temporal scale of these drivers and elaborate on the appropriate policy measures that can be enforced to lessen the complexity of the CHANS.

Keywords: Coupled human and natural systems, Climate change adaptation, Complexity thinking.



RECONSTITUTION DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LE SAHARA SEPTENTRIONAL A PARTIR DES FLUCTUATIONS DU CYCLE HYDROLOGIQUE.



MESSEN N 1, DJERRAB A 2, HACINI M 3, HAMDY AISSA B 3, IMATOUKENE D 4, BENZINEH S 5, YUCEF TOUMI F 5

1. Centre de recherche Nucléaire de Birine – CRNB/COMENA.
2. Centre universitaire de Tébessa – Institut de Sciences de la Terre.
3. Université Kasdi Merbah – Ouargla.
4. Centre de recherche Nucléaire d'Alger – CRNA/COMENA.
5. Université Houari Boumrdiène Bab Ezouar.

Auteur correspondant: nacermessen@gmail.com

Le système climatique de notre planète est en équilibre depuis des centaines de millions d'années, voir depuis la création de la terre.

Il a le soleil comme source d'énergie et le couple océan-atmosphère comme régulateur naturel, et, de tout temps la notion du climat qui englobe un ensemble de paramètres (humidité, température, pluviométrie, etc.) fluctue sous l'effet de pulsations résultant d'une action cyclique (variation de la distance entre la terre et le soleil, production des taches solaires) combinées à des actions accidentelles (éruptions volcaniques, inversion des circulations océaniques).

Depuis un peu plus de deux siècles, ce système est en déséquilibre. Si les hommes sont capables de réguler leurs activités et les degrés de pollution qu'ils injectent dans l'atmosphère, la terre retrouvera son équilibre.

Après l'étude d'une série de documents sur le changement climatique, et après avoir pris conscience que ce thème doit être pris en charge par une équipe pluridisciplinaire, on a fait appel à:

- Une équipe intersectorielle. (USTHB, CRNB, CRNA, Université Ouargla, Centre universitaire Tébessa).
- Une équipe pluridisciplinaire (Géologie, Pédologie, Météorologie, Physique, etc..).

On présente les résultats du projet « DAYACLIM » de cette équipe qui, à partir des fluctuations du cycle hydrologique, détermine les changements climatiques dans le Sahara septentrional.

Mots clés: Changement climatique, Datation, Paléoclimat, Bassin sédimentaire, Terrasses alluviales.



ANALYSE DES VALEURS EXTRÊMES DU CLIMAT DANS LE CONTEXTE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE



MATARI Amar

Institut Hydrométéorologique de Formation et de Recherche. Oran. Algérie

Auteur correspondant: Matari_a@yahoo.fr

L'utilisation de tests statistiques comme ceux de Mann Kendal ou Pettitt ont montré l'existence de tendance significative sur les précipitations et la température et ceux depuis le début de la décennie 90.

Même si la pluviométrie s'est raréfiée ces dernières décennies on observe une augmentation des fortes précipitations. Ces valeurs extrêmes pluviométriques sont devenues plus fréquentes comme le souligne l'Organisation Météorologique Mondiale. Les inondations ont été observées dans plusieurs villes d'Algérie, celle de Bad El Oued est l'une des plus catastrophiques à l'échelle mondiale. La cause probable c'est le changement climatique allié au problème de l'urbanisme. La prévision des pluies intenses est très délicate, suite à leur grande variabilité spatiotemporelle, l'utilisation du radar météorologique devient nécessaire si on veut l'améliorer.

Les canicules définies à partir d'un seuil choisi selon le lieu sont devenues également plus fréquentes et s'observent plus tôt et plus tard que la normale aussi bien au nord qu'au sud du pays. L'urbanisation vient accentuée cette augmentation de la température dans la mesure où rare sont les constructions qui ont tenu compte du climat par l'utilisation de matériaux adéquats. Au Sahara l'adobe anciennement utilisé pour ces propriétés thermiques intéressantes est remplacé par du parpaing pour des problèmes d'esthétiques. Le climatiseur est aujourd'hui dans toutes les maisons qu'en sera-t-il demain lors de panne d'électricité.

Mots clés: Extrêmes, Changement Climatique, Pluie, Canicule, Urbanisme. .



LES DÉBITS EXTRÊMES D'UN COURS D'EAU, LEUR ESTIMATION DANS UN CADRE DE CHANGEMENT CLIMATIQUE. APPLICATION AU BASSIN VERSANT DE L'OUED SEBDOU (TAFNA - NW ALGERIEN)



BOUANANI Abderrazak 1, ABDELMOUMENE Hanane 2, BABA HAMED Kamila1

Laboratoire n°25: Promotion des Ressources Hydriques, Minières et Pédologiques : Législation de l'Environnement et Choix Technologiques
Université de Tlemcen. B.P 119 13000, Tlemcen, Algérie - Algérie

Auteur correspondant: abdelmoumenehanane1996@gmail.com

Le bassin versant de la Tafna, situé dans le Nord-Ouest algérien, a connu des crues généralement importantes ces dernières années.

L'estimation et la prédétermination des débits extrêmes des crues constituent une étape nécessaire dans les études de projets stratégiques pour la prévention et l'aménagement contre les phénomènes de crues et d'inondations dans les bassins versants à risque.

Le bassin versant d'oued Sebdo et un affluent de la Tafna, occupant une superficie de 439,3 Km², caractérisé par un climat semi-aride. Il a une forme allongée, présente une lithologie favorisant l'écoulement.

Cette étude a pour objectif d'analyser en fonction des données disponibles, les caractéristiques morphologiques, le régime pluviométrique et la détermination des débits extrêmes, en utilisant les différentes formules empiriques qui ont été développées dans le contexte algérien pour être utilisées dans des zones bien précises.

Les erreurs qu'engendre l'application de ces formules peuvent entraîner de graves problèmes techniques, financiers et environnementaux tels qu'un mauvais dimensionnement d'ouvrages de stockage ou de protection, une cartographie des zones inondables erronée dont les conséquences seraient désastreuses. Dans ce travail, l'analyse de l'erreur d'utilisation de ces formules dans le sous bassin de Sebdo a été établie. Aussi, la méthode du Gradex a été tenue à l'épreuve dans cette étude. Les résultats ont indiqué que la méthode de GIANDOTTI est la plus fiable avec une erreur relative de 19,7% (T=1000 ans), et les formules de SOKOLOVSKY et TURRAZA sont satisfaisantes et donnent des débits extrêmes proches de ceux obtenus à partir des observations dans la station hydrométrique de Sebdo.

Mots clés: Oued Sebdo, Tafna, Débits extrêmes, Formules empiriques, Gradex.



ETUDE DE L'EVOLUTION DES EXTREMES PLUVIOMETRIQUES DANS LE BASSIN VERSANT DE LA TAFNA



KHELOUFI ATTOU Ahmed 1, BABA-HAMED kamila 2, BOUANANI Abderrazak 2

1. Département des Sciences de la Terre et de l'Univers. Faculté SNV/STU. Université de Tlemcen, Algérie
2. Département d'Hydraulique. Faculté de Technologie. Université de Tlemcen, Algérie

Auteur correspondant: ahmedgeoran2014@gmail.com

Le travail a pour but d'étudier des extrêmes pluviométriques et leur évolution au niveau du bassin versant de la Tafna, en utilisant deux séries pluviométriques observées aux stations de Tlemcen et Maghnia sur une période de 50 ans (1970/71-2020-21). L'analyse des extrêmes pluviométriques a été réalisée à travers sept (07) indices pluviométriques calculés à l'aide du logiciel RclimDex. Les résultats montrent : une augmentation des périodes sèches et une régression des périodes humides caractérisées par une augmentation du nombre de jours très pluvieux et extrêmement pluvieux. Ce mécanisme d'évolution se répercute sur les événements hydrologiques de sorte que l'on observe une diminution en ressources en eau et l'apparition d'inondations

Mots clés: Oued Sebdou, Tafna, Débits extrêmes, Formules empiriques, Gradex.



LE COMPORTEMENT DE CRUES DANS LE BASSIN DU CHÉLIFF



ZEKOUDA Naima 1, MEDDI Mohamed 2, Seddiki Zahira 3, LAVANCHY G Thomas 4

1. Department of Earth Science. Faculty of Nature and Life Sciences and Earth Sciences University Djilali Bounama Khemis Miliana. 44000, Algeria.
2. LRGE. National School of Hydraulics of Blida. BP 31, Algeria
3. Département Electrotechnique. Faculté Sciences Appliquées. Université d'Ibn Khaldoun. Tiaret, Algérie
4. Department of Geography. Oklahoma State University. Stillwater, OK 74078, USA.

Auteur correspondant: zekoudan@yahoo.fr

Le changement climatique pose de nombreuses interrogations quant à l'avenir des extrêmes hydrologiques notamment les crues.

La problématique du présent travail consiste à étudier la variation des tendances hydro-pluviométriques et décrire les évolutions observées sur les séries chronologiques des extrêmes hydrologiques des cours d'eau du bassin versant de Chélif. Une analyse détaillée des conditions hydro-climatiques a été effectuée sur la période 1969-2009 à partir de l'ensemble des données pluviométriques et hydrométriques disponibles.

Cette analyse a permis d'utiliser des tests statistiques dédiés à la détection des tendances et des ruptures. Les tendances sont très significatives des indicateurs des crues pour les 10 stations hydrométriques, distribuées sur le long des cours d'eau du bassin versant du Chélif.

Ces tendances sont représentées par des hausses dans la région ouest du bassin tandis que les tendances à la baisse sont localisées dans le Nord de la région (le haut et le moyen Chélif). La plupart des changements sont détectés à l'Ouest du bassin (la Mina et le bas Chélif). L'analyse des résultats a révélé que les plus grands changements saisonniers apparaissent en hiver suivi par l'automne et après vient le printemps et à la fin l'été.

La diminution des précipitations, conjointement avec l'augmentation de la population au détriment du couvert végétal, animent les tendances d'augmentation des séries du débit maximum annuel Q_{max} et du débit de point de subseuil Q_{pic2} dans le Nord-Ouest du bassin. Des tendances de baisse sont enregistrées dans le Nord du bassin, résultant de la diminution des précipitations ainsi que des changements provoqués par l'homme sur les cours d'eau du bassin et en particulier la création des barrages

Mots clés: Changements climatique, Crue, Tendance, Impact de l'homme, Bassin du Chélif.



CONTRIBUTION DE LA METHODE DES ONDELETTES A L'ETUDE DE LA VARIABILITE DES PRECIPITATIONS ET DE DEBITS DANS UN CLIMAT SEMI ARIDE : CAS DU BASSIN VERSANT DE L'OUED CHOULY (NORD OUEST ALGERIEN)



TIMI Khadidja1, BABA HAMED Kamila 2, BOUANANI Abderrazak 3

Laboratoire de recherche N°25: Promotion des ressources hydriques, minières et pédologiques législation de l'environnement et choix technologique. Université de Tlemcen. Algérie.

Auteur correspondant: khadidjatimi.hu@gmail.com

Les pays du Sud et de l'Est de la Méditerranée sont particulièrement vulnérables à la variabilité climatique car ils sont exposés à une désertification accélérée,

à l'aridité du sol et à la raréfaction des ressources en eau dans un contexte de croissance démographique et une demande en eau croissante.

Dans l'objectif de déterminer et de quantifier les principaux modes de variabilité climatique, nous avons analysé les séries chronologiques des précipitations et des débits au niveau de sous-bassin de l'oued Chouly caractérisé par un climat semi-aride, par la méthode descriptive et la méthode des ondelettes continues.

Les séries chronologiques des données de précipitations et de débit mensuelles et annuelles enregistrées dans le sous-bassin versant de Chouly (Nord-ouest algérien), ont été analysées. L'étude est basée sur les valeurs de l'indice standardisé de précipitation et de débit (SI), et les analyses spectrales par la méthode des ondelettes continues.

L'étude du SI calculé pour la station pluviométrique et hydrométrique de Chouly sur une période de 49 années (1970/1971-2018-2019) montre une grande variabilité de ce paramètre. En effet, l'évolution historique du SI a permis de définir les périodes d'excès et de déficit, correspondant respectivement aux périodes humides et sèches. La période sèche est située entre 1981/1982-2012/2013. Les analyses en ondelettes continues, permettent de détecter les structures (périodicité, fluctuations) et leur évolution au cours du temps (discontinuités) des signaux instationnaires. La transformation en ondelettes a été appliquée avec succès à l'analyse de la variabilité des caractéristiques climatiques. Nous y distinguons deux discontinuités dans le bassin d'étude au niveau des années 1984 et 2007.

Mots clés: Variabilité hydrologique, Indice standardisé, Analyse par ondelettes, Chouly, Variabilité hydrologique.



ATTEMPT TO DELIMIT FLOOD ZONES BY GIS CASE OF THE CITY OF HAMMA BOUZIANE, CONSTANTINE ALGERIA



Wissame MEZHOU 1, Mehdi KEBLOUTI 2, Hamouda BOUTAGHANE 1,
Mehdi BELHANI 3

1. Laboratory of soils and hydraulic, Badji Mokhtar Annaba University - Algérie
2. National High School of Mines and Minerals .Annaba - Algérie
3. Abdelhafid Boussouf University centre. Mila - Algérie

Corresponding author: wissem.mezhoud43@gmail.com

Floods are a natural hazard which can cause loss of life, material damage and environmental degradation.

At the scale of the Mediterranean basin, to reduce the damage caused by floods and to ensure the safety of property and people, it is necessary to perfectly identify the regions presenting the risk of flooding and the factors favoring or amplifying the extent of the damage and losses caused by these disasters.

Modeling (hydrological and hydraulic) can give a good idea of the flood zones and also to propose a better solutions for a good control of this natural damage.

This work aim to identify the flood zones under geographic information system (GIS) for Smendou basin which located in

Constantine northeastern of Algeria, the latter which suffers from the risk of flooding, especially during the two periods 2018 and 2019, these floods have seriously affected the citizens and their property.

Due to the lack of hydrometric stations in the study basin, hydrological modeling was made under HEC-HMS for the estimation of the flow of different return periods; these flows are then used under HEC-RAS software to good knowledge of flood-prone areas for the sub-basin of wadi Smendou, wadi ziad section.

In this study we tried to make a rain-flow simulation in the sub-watershed of Smendou wadi Ziad section by the HEC-HMS model.

And this model requires rainfall data, for this the rainfall values at different return periods were estimated using Gumbel's law using hydro gnomon software.

The peak flow values for the different return periods (02, 05, 10, 20.50, 100, 200, 500) years, and also for the event of 09/20/2018 were estimated. These flows are then used in the HEC-RAS software for a good study of the delimitation of flood zones, using this program, we analyze all the maps obtained by hydraulic modeling of wadi ziad under HEC-RAS, using 04 flows from different return periods, we determined an area strongly threatened by the risk of flooding, which helped us to propose adequate facilities (cleaning, protective walls, etc.). The obtained results show that the identification of flood zones is a methodical work which consists of following a well-defined procedure.

Keywords: Peak flow, Floods, Wadi Smendou, Modeling hydrological and hydraulic.



EXTREME FLOOD FORECASTING USING A COMBINED HYDROLOGIC-HYDRAULIC MODEL FOR PROTECTING THE KOUDIET ROSFA DAM AGAINST FAILURE BY OVERTOPPING

Ali HADDAD, Boualem REMINI

Laboratory of Protection and Preservation of Water Resources. University of Blida 1
Department of Water Sciences and Environment. Faculty of Technology, 9000 Blida. Algeria

Corresponding author: haddad.ali.hydr@gmail.com

Lack of streamflow data in ungauged watersheds located in arid and semi-arid regions requires the use of hydrologic-hydraulic models to forecast the outlet hydrographs.

In this paper, the Hydrologic Modeling System developed by the Hydrologic Engineering Center was applied to the Koudiet Rosfa watershed by estimating the precipitation excess using the curve number CN as a loss method and a parametric unit hydrograph model to compute the transformation of the precipitation excess into direct runoff over the watershed.

The Muskingum-Cunge routing model was used to simulate the propagation of direct runoff through the main streams of the Koudiet Rosfa watershed. The Nash-Sutcliffe efficiency coefficient (NSE) was adopted to assess the performance of the model to reproduce the observed hydrographs. To validate the model, the volume of the storm, peak discharge, time of peak, and time of center of mass between the simulated and observed discharge were employed. The hydrological events are correctly reproduced by the simulated discharges. To ensure the security of the Koudiet Rosfa dam during extreme rainfall-runoff events, the calibrated model was used to simulate several hypothetical storms that may occur in the future.

Keywords: HEC- HMS model; Rainfall-runoff; Hydrologic model; Semi-arid region.



UNE NOUVELLE APPROCHE POUR ANALYSER LES DÉFERLEMENTS À L'AIDE DE PRODUITS SATELLITAIRES À HAUTE RÉOLUTION



BOUNAB Rayane¹, BOUTAGHANE Hamouda¹, TRAMBLAY Yves ²
BOULMAIZ Tayeb ³

1. Laboratory of Soils and Hydraulic, Badji Mokhtar Annaba University Annaba, Algeria.
2. HSM (Univ. Montpellier, CNRS, IRD), Montpellier, France
3. Materials, Energy Systems Technology and Environment Laboratory, Ghardaia University, Ghardaia, Algeria.

Auteur correspondant: bounabrayane1@gmail.com

Les inondations sont le risque naturel le plus courant. La population mondiale a été touchée par les inondations au cours de la période 1995-2005, avec

des impacts disproportionnés sur les pays les plus pauvres et les plus vulnérables, notamment en Afrique. L'Algérie, comme le reste des pays méditerranéens, subit régulièrement de graves inondations causées par des précipitations intenses, qui entraînent d'importantes pertes matérielles et humaines. Alors que ces inondations ont graves en termes de pertes humaines et économiques, une augmentation de la vulnérabilité à ces épisodes a été observée, principalement attribuée au développement urbain et à l'utilisation des sols.

Une nouvelle approche appelé RRI (Rainfall-Runoff-Inundation), développé et maintenu par l'université de Kyoto (Japon), qui est un modèle entièrement couplé du modèle Rainfall-Runoff et du modèle d'inondation hydraulique, a été appliqué dans ce travail à fin d'identifier les zones inondables dans l'Ouad Aissi Wilaya de Tizi Ouazzou et de définir les caractéristiques des inondations vécu, on utilisant les données pluviométrique du satellite SM2RAIN a cause de la rareté des données pluviométrique dans la région.

Les résultats obtenus montrent que l'identification des zones inondables est un travail méthodique qui consiste à suivre une procédure bien définie et aussi paré très efficace pour minimisé les dégâts.

Mots clés: : Inondation, RRI, Ouad Aissi, Précipitation satellitaire.



LIFE CYCLE ANALYSIS OF A DEVELOPMENT PROJECT FOR LWILAYA'S PROTECTION



Wissame MEZHOUD 1, Mehdi BELHANI 2, Hamouda BOUTAGHANE 1,

1. Laboratory of soils and hydraulic, Badji Mokhtar Annaba University - Algérie

2. National High School of Mines and Minerals .Annaba - Algérie

Corresponding author: wissem.mezhoud43@gmail.com

A Life Cycle Assessment (LCA) study is carried out on a development project for lwilaya's protection against floods.

LCA is a multi-criteria method for assessing environmental impacts standardized by the ISO 14044:2006 standard. Floods in Algeria are considered extreme cases and hydraulic development systems are designed to protect people and property. In the literature, studies of warning systems only made it possible to estimate socio-economic damage and to propose site-specific technical solutions.

This work makes it possible to extend the scope of the study to the various potential impacts allocated to this damage and to the protection investments. Therefore, choices of methodology concerning the functional unit and the allocation methods are made. The analysis of the inventory is carried out by the OpenLCA software using the Ecoinvent database from the existing data obtained. The midpoint and endpoint of the cause-and-effect chain are taken into consideration while assessing prospective repercussions. A sensitivity and uncertainty analysis closes off the investigation.

Keywords: Algeria, Flash flood, Hydraulic management, LCA.



SUIVI ET ÉVALUATION DU COMPORTEMENT DU BASSIN VERSANT DE L'OUED LOUZA DANS DES CONDITIONS DE SÉCHERESSE HYDROLOGIQUE AU NORD-EST DE L'ALGÉRIE

Fayçal DJELLOULI, M'hamed ATALLAH.

Nour Bachir University Center El-Bayadh, Algeria.

Auteur correspondant: fdjellouli@yahoo.com

Les sécheresses liées au climat sont devenues plus fréquentes dans de nombreuses régions du monde durant ces dernières années entraînant des

conséquences négatives sur l'agriculture, l'environnement et la sécurité alimentaire.

La récente sécheresse dans les régions semi-arides du nord-ouest de l'Algérie a eu un impact à la fois sur l'équilibre des ressources en eau et sur l'agriculture, les processus hydrologiques étant particulièrement touchés et en provoquant une sécheresse hydrologique.

Le bassin de l'oued Louza est l'une des régions touchées par la sécheresse, car il est situé dans une zone où les ressources en eau sont rares. Les données des stations de jaugeage hydrologique sur 28 ans ont été utilisées pour étudier historique de la sécheresse.

L'objectif de cette étude est de caractériser et de surveiller la sécheresse hydrologique sur différentes périodes (3, 6, 9 et 12 mois) à l'aide de l'indice de sécheresse du débit (SDI) et d'évaluer le comportement du bassin versant de l'oued Louza dans des conditions de sécheresse à l'aide d'un modèle hydrologique HBV-light.

Les résultats montrent que les années hydrologiques les plus sèches ont été 1991-1993 et 2005-2006, et qu'une échelle de temps de 12 mois était la plus appropriée pour développer une stratégie efficace d'atténuation de la sécheresse. Le modèle HBV-light génère une partie du ruissellement dans la zone inférieure du sol qui est prévue pour être de 15,30% de la recharge, confirmant que le bassin de Wadi Louza a été soumis à des sécheresses extrêmes

Mots clés: : Sécheresse, SDI, HBV-light, Ressources en eau, Oued Louza.



ETUDE DE LA VULNERABILITE DES RESSOURCES EN EAU FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES MODELISATION PAR LE LOGICIEL WEAP21



MANSOUR B. 1 , BENSLIMANE M.2 .ELHOUSSAOUI .A 3

1. Département d'Hydraulique, Faculté des Sciences de l'Ingénieur.
Université de Tlemcen B.P. 230 / 13000 Algérie
2. Laboratoire LRSBG, Faculté des sciences de la nature et de la vie.
Université Mustapha Stambouli - Mascara, Algérie.
3. Agence Nationale des Ressources Hydriques

Auteur correspondant: bekhta.mansour@univ-tlemcen.dz

La connaissance des ressources disponibles et les besoins en eau pour l'alimentation en eau potable, l'industrie et l'agriculture est nécessaire pour une gestion optimale.

Dans le nord ouest de l'Algérie le bassin versant de Mouilah nécessite une approche intégrée pour la gestion des ressources en eau. En conséquence les eaux souterraines subissent une sur exploitation et dégradation de la qualité. Les eaux de surface mobilisées à partir de barrage demeure insuffisant devant les changements climatiques et la mauvaise gestion des ressources.

La présente étude a pour objectif la modélisation des ressources et des besoins en eau dans le bassin versant Mouilah grâce au model WEAP.

La méthodologie a reposé sur la construction d'une base de données cartographique, climatique et physique pour l'année de base 2000. L'outil de modélisation développé a été utilisé pour reproduire le fonctionnement du système hydraulique du bassin versant de Mouilah jusqu'à l'horizon 2050.

Pour ce faire les prévisions sont effectuées selon les scénarios de changements climatiques, scénario d'irrigation par les eaux usées traitées et scénario d'augmentation du taux de la population et de la surface irriguée.

Les essais de calage ont permis de rapprocher les valeurs modélisées à celle enregistrées des ressources de surface, les écoulements, les volumes d'eau stockés et les besoins en eau.

Les résultats obtenus sont très intéressants et forment un système d'aide à la décision pour une gestion efficace et intégrée de la ressource, utile pour les gestionnaires et les planificateurs et ont permis aussi d'élaborer un modèle de gestion dynamique.

Mots clés: : Bassin versant, Gestion intégrée, Ressources, Sites de demandes, Scénarios climatiques , WEAP



خصوصية الحماية القانونية للمياه على ضوء قانون البيئة والتنمية المستدامة في الجزائر .

RAJA Abderrahmen

CENTRE UNIVERSITAIRE DE MAGHNIA (CUM).
MAGHNIA _ TLEMEN - Algérie

Auteur correspondant: rajaabde1545@gmail.com

وذلك بالاعتماد على إدراج المبادئ الدولية وتكريسها ضمن هذه الحماية، كمبدأ الاستخدام المنصف للمياه، ومبدأ إلحاق الضرر، ومبدأ حماية البيئة المائية من التلوث بتفعيل مبدأ الملوث الدافع هذا من جهة، وكذلك بالاعتماد على تحديد البيئة المائية المشمولة بالحماية، وتحديد أدوات تسييرها، كالتهيئة وتقييم الأثر البيئي والاعلام والتوعية من جهة ثانية، إضافة الى الجانب الردي والعقابي ضد الكيانات المختلفة، بوضع جزاءات وعقوبات خاصة عند تعريض القيمة البيئية للمياه لمظاهر الانتهاك وأبرزها التلوث البيئي، والنتيجة المحصلة، هو أن لحماية المياه في الجزائر خصوصية تشريعية بين وقائية وردعية إنعكست في أحكام قانون البيئة والتنمية المستدامة -

تهدف هذه المداخلة إلى تسليط الضوء، على الدائرة التي تحاط بها الحماية القانونية للموارد المائية في الجزائر، في جزئها التشريعي المتعلق بقانون البيئة والتنمية المستدامة،

والخصوصية التي تتضمنها قواعده و تصب في موضوع الحفاظ على القيمة البيئية للمياه من مخاطر التلوث الناجم عن مختلف المخلفات الطبيعية والاصطناعية للكائنات الحية ومن ضمنها الانسان، وكذلك أثر هذه الحماية على تحقيق أهداف التنمية المستدامة ومبادئها العالمية.

وتوصلت هذه المداخلة في الأخير، إلى أهمية الخصوصية التي تتضمنها المنظومة القانونية للبيئة والتنمية المستدامة في الجزائر، للمحافظة على ديمومة الموارد المائية وحمايتها، من خلال فلسفة المشرع الجزائري وإرادته الواعية في وضع نصوص قانونية تبرز المحافظة على المياه كمكون حيوي للنظام البيئي،

الكلمات المفتاحية: الحماية القانونية ، البيئة المائية، التنمية المستدامة ، خصوصية تشريعية



L'EAU AU CŒUR DE LA CRISE CLIMATIQUE.

Leila BOGHARI

Université Ali Iouinssi - Blida 2. Algérie.

Auteur correspondant: leilaboghari@gmail.com

La crise du changement climatique est devenue une menace directe pour la sécurité internationale selon le conseil de sécurité de l'organisation des nations unies vu son impact

sur la sécurité de l'eau, plus précisément la disponibilité des eaux qui pourra mener à des conflits internationaux sachant que l'eau est considéré comme un droit de l'homme et des générations futures en émergence.

L'eau est au cœur du changement climatique ... bien que l'Accord de Paris 2015 n'a pas indiqué le rôle de l'eau en lutte de changement climatique sachant qu'il subit de ses conséquences, il est important de mentionner son rôle majeur tant que pour l'atténuation (réduire les gazs à effet de serre) que l'adaptation au changement climatique.

Afin de clarifier l'enjeu du changement climatique, le Cop 27 qui a eu lieu à Glasgow a créé la Coalition Climat et Eau pour mobiliser la communauté internationale a relevé les défis face à la problématique internationale de l'eau autant que vecteur d'adaptation au changement climatique est l'une de ses conséquences primordiales.

Mots clés: : Eau- Changement climatique- Conflit international-Adaptation- Atténuation– Coalition climat et eau



ADVANCED FORECASTING MODELS FOR OPTIMIZING THE PERFORMANCE OF RENEWABLE ENERGY APPLICATIONS



Mohamed Rida SEBA 1, Abderrahmane BERKANI 2

1. Mechanical engineering, Applied Mechanics Laboratory, University of Sciences and Technology of Oran Mohamed Boudiaf (USTO-MB), Oran, Algeria.
2. Laboratory of L2GEGI, Faculty of Applied Sciences, University of Tiaret BP 78 size Zaaroura 14000, Tiaret, Algeria

Corresponding author: seba.mr2018@gmail.com

Wind energy is the energy produced by air circulation on the subsurface, and wind turbines may transform this energy into mechanical or electrical energy.

An ecologically beneficial and renewable energy source, wind energy is distinguished by its lack of emissions that are damaging to the environment, such as greenhouse gases or nuclear waste

As a result, it is seen as an environmentally friendly substitute for energy that comes from non-renewable sources that harm the environment. In agriculture, wind energy may be utilized for power production, water pumping, crop drying, irrigation spraying, and equipment operation. With proper design and installation, wind energy systems may be built on farms to achieve high efficiency. The best location for installation will depend on the topography and weather conditions.

There are minimum and maximum wind speed requirements for wind turbines to function well, and these requirements depend on the efficiency of the turbines. Insufficient wind energy prevents the turbines from producing enough electricity to function properly, while excessive wind energy necessitates stopping the turbines to avoid damage. To maximize the efficiency and lifespan of the turbines, it is crucial to carefully monitor the wind speed and modify their operation as necessary.

The goal of this work is to create a hybrid wind speed prediction model that is based on the findings of earlier research. This approach tries to keep an eye on how turbines are operating and make sure that they do so safely and effectively. The wind speed, vibration, temperature, power, and control systems are only a few of the sensors that are mounted on the turbines, and the model is based on data analysis of these readings. We employed a hybrid LSTM-ARIMA model, which combines two prominent time series forecasting methods: long term memory (LSTM) and automated regression moving average (ARIMA), to provide more accurate and trustworthy forecasts by leveraging the capabilities of both algorithms. The hybrid model was then tested against the experimental findings, which revealed that it provided accurate predictions with a low error rate.

Keywords: Forecasting model; hybrid LSTM-ARIMA model; Renewable energy; Wind energy.



STRENGTHENING AGRICULTURE THROUGH SOLAR PUMPING



Abdelkader HADIDI, Djamel SABA, Boukhlef DJEDJIGA, Amina BEKRAOUI, Azzedinne TAYEBI

Unité de recherche en Energie Renouvelables en milieu saharien, URERMS, Centre de Développement des Energies Renouvelables, CDER, 01000, Adrar, Algeria.

Corresponding author: hadidiabdelkader@gmail.com

The use of photovoltaic energies has recently emerged as a very important option in the field of electrical energy production and desert agriculture.

The desert environment is arid in nature, where most of the agricultural area is isolated and far from power grids, and the availability of massive solar power can make the application of water pumping by through the photovoltaic conversion of solar energy, as an important element. Process in agricultural fields. Nowadays, the demand for water is becoming more and more important. The problem is particularly aggravated in rural areas and isolated places where access to conventional energy is difficult. This phenomenon has led to an increased interest in the use of photovoltaic generators as a new source of energy.

Creating an independent, reliable and efficient photovoltaic pumping system is a practical and economical solution to the problem of water shortage, especially in desert areas. Indeed, a photovoltaic system becomes interesting when it is easy to install with acceptable autonomy and excellent service reliability.

In this work we will deal more specifically with the necessary elements that make up a solar pumping station and we will propose a scaling algorithm to be used and we will focus on this system and its interest in the long term. The calculations will be by Matlab.

Keywords: Water; Energy; Pumping solar, Arid zone, Irrigation.



LA CULTURE DE L'ORGE EN HYDROPONIE, EST-ELLE RENTABLE ET UNE ALTERNATIVE À LA CULTURE CLASSIQUE ?



BEKKOUCHE Sidi Mohammed El Amine, BEZARI Salah

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

Auteur correspondant: smabekkouche@gmail.com

Les cultures classiques et/ou traditionnelles nécessitent une surface très importante en terre cultivable et présentent parfois une utilisation inefficace d'eau.

La pollution atmosphérique et de l'eau sont aussi un problème qui se pose avec acuité. Ce type de culture se base couramment sur des traitements par des produits chimiques plus ou moins nocifs afin de prévenir les maladies et les insectes nuisibles. Ces techniques peuvent entraîner donc des contaminations d'eau et des sols qui peuvent rendre la santé des êtres humains à risque. Il pourra ainsi nuire à son avenir par la dégradation des sols, la salinisation, le soutirage excessif d'eau et la réduction de la diversité génétique des cultures et du bétail. Il est probable également d'engendrer des risques dus aux conditions météorologiques et climatiques et aux différentes catastrophes naturelles.

La culture hydroponique peut être une solution à privilégier qui répond aux problèmes de sécheresses et aux canicules extrêmes qui sévissent dans le monde. La plante a donc besoin de moins d'espace pour être cultivée, une faible consommation d'eau par rapport à la culture conventionnelle, une croissance maîtrisée et rapide.

En plus, c'est un fourrage sans pesticides qui se répercute sur la santé de l'animale et sa prise du poids. La production des aliments est assurée tout au long de l'année sous un éclairage intérieur artificiel et une climatisation contrôlée qui entraîneront des coûts énergétiques élevés dans certaines saisons.

Nos travaux s'inscrivent dans le cadre d'un projet de coopération Algéro-Tunisienne dans le domaine de recherche et d'innovation. L'objectif est de réaliser une petite serre hydroponique économe en énergie qui va être alimentée par des sources énergétiques permettant aux éleveurs de se doter

- D'une électricité la plus propre possible dont sa production soit la plus basse en matière de CO2
- D'une source de chaleur à faible coût, écologique et économique pour l'agriculture, et
- Un éclairage naturel bien dimensionné qui favorise une meilleure photosynthèse issue de rayons UV pour convertir l'énergie lumineuse en sucres.

rayons UV pour convertir l'énergie lumineuse en sucres. Pour ce faire, l'orge hydroponique a été sélectionnée vu ses avantages de point de vue développement dans le domaine d'agriculture, d'élevage, d'environnement, d'économie et de santé. L'orge est une céréale adaptée à l'alimentation des chevaux puisque celle-ci contient plus de phosphocalcique, de protéines et moins de cellulose et est plus énergétique que l'avoine.

L'orge est de plus en plus consommée dans l'alimentation des volailles, des bovins et les ovins à cause de sa meilleure rentabilité économique. De plus, cette céréale est particulièrement conseillée pour le transit intestinal et pour une bonne digestion des animaux.

En utilisant le gaz de ville pour le chauffage d'air, en profitant de l'éclairage naturel tout en long de l'année, en bénéficiant de l'énergie solaire produite par un système photovoltaïque qui peut délivrer une charge journalière de 5.11kWh, et en utilisant l'électricité du réseau conventionnel pour satisfaire les besoins électriques restants, il sera envisageable de réduire la facture totale à 43.77% par rapport à celle du premier mode (électricité issue du réseau conventionnel), à 22.80% par rapport à celle du deuxième (électricité issue du réseau conventionnel et le gaz de ville pour le chauffage d'air) et 16.21% par rapport à la troisième (électricité issue du réseau conventionnel et le gaz de ville pour le chauffage d'air et l'éclairage naturel).

Malgré les nombreux avantages, l'installation d'un système PV semble toujours coûteuse. L'alimentation d'une serre hydroponique en électricité grâce à l'énergie solaire est une bonne idée puisque, à un certain moment, elle entraîne de grosses dépenses énergétiques. Mais c'est surtout un investissement important qui peut faire peur.

Avant de parler de la rentabilité et des résultats escomptés, nous avons pu adresser une première version d'une serre de culture d'orge hydroponique avec un système photovoltaïque autonome en proposant sa fiche technique. Ensuite, on passe, comme perspectives, à ce qu'on entend par temps de retour énergétique ou financier (energy or financial pay-back time).

Mots clés: : Serre hydroponique, Orge, Eau, Eclairage horticole, Besoins énergétiques, Eclairage naturel, Système photovoltaïque autonome, Analyses financières.



INTÉGRATION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES DANS LA GESTION DES RESSOURCES HYDRIQUES EN ALGÉRIE : ENJEUX, DÉFIS ET SOLUTIONS



GAHGAH Mourad, HADIDI Abdelkader

Unité de recherche en Energie Renouvelables en milieu saharien,
URERMS, Centre de Développement des Energies Renouvelables,
CDER, 01000, Adrar, Algeria.

Auteur correspondant: mourad.gahgah@gmail.com

Il est question d'examiner la faisabilité et l'impact potentiel de l'intégration des énergies renouvelables dans la gestion des ressources hydriques en Algérie.

L'analyse approfondie des enjeux et des défis liés à cette intégration est présentée, ainsi que des solutions possibles pour surmonter ces défis. La rareté de l'eau dans certaines régions, la pollution et l'utilisation inefficace de l'eau sont les principaux défis auxquels est confrontée l'Algérie dans la gestion de ses ressources hydriques. L'intégration des énergies renouvelables, notamment l'énergie solaire et éolienne, pourrait offrir une solution efficace pour relever ces défis.

La culture hydroponique peut être une solution à privilégier qui répond aux problèmes de sécheresses et aux canicules extrêmes qui sévissent dans le monde. La plante a donc besoin de moins d'espace pour être cultivée, une faible consommation d'eau par rapport à la culture conventionnelle, une croissance maîtrisée et rapide.

Nous exposons les politiques adoptés par l'état Algérien depuis des décennies et les stratégies mises en place en vue d'une gestion des ressources hydriques efficace et fiables tout en soulignant les défis et les problèmes liés à la pénurie de l'eau et à la pollution.

Mots clés: Énergies renouvelables, ressources hydriques, Intégration, gestion durable de l'eau, stress hydrique, stratégies et politiques.

En outre, les avantages et les bienfaits potentiels de l'intégration des énergies renouvelables dans la gestion des ressources hydriques sont ensuite analysés se basons sur les installations déjà en services qui vont nous permettre d'évaluer l'impact de l'intégrations de ce type d'énergie dans la gestion hydrique et d'établir un constat réel en vue d'élargir son utilisation dans d'autres domaines entrant directement dans l'exploitation de l'eau tel que l'agriculture dite intelligente, la déminéralisation des eaux des nappes phréatiques. Notamment la possibilité de réduire les frais d'investissement toute en restant efficace dans l'utilisation de l'eau, de minimiser les émissions de gaz à effet de serre et diminuer les recettes énergétiques d'exploitation des ressources hydriques

L'intégration des énergies renouvelables dans la gestion des ressources hydriques en Algérie est un sujet complexe qui présente de nombreux défis techniques, financiers et politiques. Il est impératif de mettre en exergue la disponibilité et la fiabilité des sources d'énergie renouvelable ainsi que les coûts d'installation et de maintenance associés à leur utilisation. Par ailleurs, les défis réglementaires et les contraintes politiques peuvent également restreindre l'intégration de ces énergies dans la gestion des ressources hydriques en Algérie

La coordination et l'implication des différents acteurs impliqués dans la gestion des ressources hydriques et des énergies renouvelables peut s'avérer difficile à mettre en place. Ainsi, il est d'une importance capitale d'analyser ces défis pour mieux comprendre les limites et les opportunités de l'intégration de cette forme d'énergie dans la gestion des ressources hydriques en Algérie.

L'Algérie est devant un dilemme, entre une ressource non renouvelable et des exigences actuels et futures, d'où elle doit les surmonter en trouvant des solutions à la question de la gestion des ressources hydriques. Pour y répondre une alternative semble être une solution prometteuse et qui a fait ses épreuves dans la gestion du secteur d'énergie : l'énergie renouvelable. La conjugaison des énergies renouvelables avec la gestion des ressources en eaux en Algérie présente des avantages réels que ce soit sur le plan réduction des émissions des gaz à effet de serre à l'instar du gaz carbonique que sur le plan préservation des écosystèmes et de l'environnement, ce qui nécessite une réflexion approfondie pour rapprocher les différents acteurs et antagonistes concernés pour une collaboration étroite et complémentaire, minimiser les coûts d'installation et de maintenance, ainsi que, l'instauration des textes juridiques et politiques flexibles.

En outre, d'autres mesures peuvent être prises en compte comme l'élaboration de stratégies claires et ciblées pour promouvoir l'utilisation des énergies renouvelables, aussi encourager l'investissement dans la recherche et le développement de technologies appropriées et la favoriser la collaboration contrôlée entre les secteurs public et privé. Pour conclure, il est d'une urgence capitale que des mesures radicales et des actions concrètes soient prises pour encourager l'utilisation des énergies renouvelables dans la gestion des ressources hydriques en Algérie, afin de garantir un avenir durable pour les générations futures.



ACTUAL AND FUTURE VULNERABILITY ASSESSMENT TO SEAWATER INTRUSION IN THE COASTAL AQUIFERS USING GALDIT METHOD AND GROUNDWATER FLOW MODELING: A CASE STUDY ALONG COASTAL ZONE OF JIJEL PLAIN (NORTHEASTERN ALGERIA)



Abdelmadjid BOUFEKANE 1, Gianluigi BUSICO 2, Djamel MAIZI 1, Mebarkia ABDELHAFID1

1. Geo-Environment Laboratory, Department of Geology, Faculty of Earth Sciences and Country Planning, University of Sciences and Technology Houari Boumediene, Algiers, Algeria.
2. DiSTABiF - Department of Environmental, Biological and Pharmaceutical Sciences and Technologies, Campania 7 University "Luigi Vanvitelli", Via Vivaldi 43, 81100 Caserta, Italy.

Corresponding author: boufekane_ab@yahoo.fr

In the recent years, the coastal aquifer of Jijel plain (North Algeria) located on the south of the Mediterranean Sea was served for cities growth and agricultural development of the region.

Overexploitation and seawater intrusion were identified as major risks to the groundwater resource. In this paper, a new approach that integrates the groundwater vulnerability method and numerical model for predicting the actual and future seawater intrusion limit in the along coastal zone of the Jijel plain (Algeria). The groundwater vulnerability assessment has been performed by applying the GALDIT method using GIS and the MODFLOW model was used to simulate the actual and future groundwater level of the aquifer over the period 2020-2050.

Three scenarios were proposed under water demand and climate conditions (drought, recharge) to obtain the changes in the groundwater level variation. The results of the GALDIT model application to the actual conditions (year 2020) showed that the high class of groundwater vulnerability is located in the coastal fringe and the terminal stretches of wadis.

These results have been validated based on the Electrical Conductivity values. However, the results for predicting future groundwater vulnerability showed that the scenario which proposed the artificial recharge basins has the best figure of the groundwater vulnerability assessment and seawater intrusion limit in the year 2050.

This showed that groundwater level variation and recharge were the key factors in controlling groundwater vulnerability to seawater intrusion. We note that the groundwater resource system in the study area is in a critical condition of high vulnerability and seawater advancement in the future. The presented new approach can be used to mapping the actual and future groundwater vulnerability assessment to seawater intrusion and groundwater resources management in any coastal areas worldwide.

Keywords: Coastal aquifer vulnerability, Seawater intrusion, GALDIT method, Piezometric level, Recharge, Numerical model.



EPURATION DES EAUX RÉSIDUAIRES ÉPURÉES POUR LA GESTION DES RESSOURCES HYDRIQUES



OULHACI Dalila 1, ZEHAH Mohammed 2, MEGUELLATI Soumia 3

1. Laboratoire d'Exploitation et de Valorisation des Ressources Naturelles dans les Zones Arides. Université Kasdi Merbah –Ouargla- Algérie
2. Université Kasdi Merbah – Ouargla- Algérie
3. Université Hamma Lakhdar -El Oued- Algérie

Auteur correspondant: oulhacihani@yahoo.com

La région de Ouargla souffre de la pollution de l'environnement causée par le rejet des eaux résiduaires. Pour éviter toute évolution négative

sur le milieu récepteur la valorisation et l'utilisation des eaux usées épurées sont devenues une nécessité et font partie intégrante de la stratégie actuelle du développement durable et de la mobilisation de toutes les ressources hydriques disponibles.

Dans ce contexte, pour lutter contre le stress hydrique et la pollution de l'environnement, la valorisation et l'utilisation des eaux usées épurées sont devenues une nécessité et font partie intégrante de la stratégie actuelle du développement durable.

Le but de cette étude est d'une part, de vérifier le pouvoir épuratoire de la station en comparant les paramètres de pollution à l'entrée et à la sortie, et d'autre part comparer les paramètres à la sortie avec les normes algériennes de rejet et celles d'irrigation.

L'étude a montré après épuration, un rabattement des germes jusqu'à 56 germes/100 ml pour les Coliformes et Streptocoques totaux, 26 germes pour l'Escherichia Coli et 16 germes pour les Streptocoques fécaux. Une absence totale des Clostridium dans les eaux brutes et épurées. A la sortie de la station, la variation de la conductivité est entre 26000 et 38500 $\mu\text{S}/\text{cm}$, de la DBO5 est de 30 mg/l à 46.5 mg/l et de la DCO est de 87.8 mg/l à 104.6 mg/l. Concernant la teneur en nitrite NO₂, elle varie de 0.082 mg/l à 0.108mg/l et celle des nitrates NO₃ de 0.0225 mg/l à 0.268 mg/l. La concentration des orthophosphates (PO₄⁻) varie entre 2.33 mg/l et 3.73 mg/l.

La majorité des paramètres à la sortie de la station sont conformes aux normes algériennes de rejet et celles de l'irrigation. Ce travail rentre le contexte de l'évaluation et gestion des ressources en eau, du développement durable et de la protection de l'environnement.

Mots clés : Développement durable, Environnement, Ressources en eau, Epuration.



RÉHABILITER ET CONSERVER LE FONCTIONNEMENT DES SYSTÈMES TRADITIONNELS D'EXPLOITATION DES EAUX, POUR CONTRIBUER AU DÉVELOPPEMENT LOCAL ET INTÉGRAL: MANAA COMME CAS PRATIQUE.



LAICHOUCHEN Ouamar, BOUKHENOUF Arezki

Université d'Alger 2 Abou El Kacem Saâdallah

02, rue Djamel Eddine Al Afghani, Bouzareah, Alger. - Algérie

Auteur correspondant: arezki.boukhenouf@univ-alger2.dz

La modernisation des moyens d'exploitation des ressources hydrauliques est inévitable et indispensable car ce sont ces moyens qui répondent aux besoins des populations

dans leur accès à eau cela est valable aussi dans les milieux ruraux où y est toujours maintenu l'usage des moyens et systèmes traditionnels.

Justement l'arrivée de ces moyens et systèmes modernes dans les milieux ruraux a entraîné et entraînera avec elle la disparition et l'abandon de l'utilisation de ces méthodes traditionnelles.

Est-il important de préserver et de réhabiliter ces méthodes anciennes, malgré que les moyens modernes puissent répondre et subvenir aux besoins de la société en eau? Il est très important de garder opérationnelles les méthodes anciennes et locales comme une partie intégrante de l'environnement humain de la société qui les a construites. La modernité technique ne doit pas être un facteur destructeur. Il faut donc, les prendre en charge sur le plan scientifique et dans chaque projet technique comme partie intégrante des programmes de développement socio économique intégral, durable, écologique et raisonnable.

Son rôle sociale apparaît aussi dans sa contribution à la stabilité et au maintien des populations dans leurs milieux d'origine, à diminuer l'exode rural et à maintenir le mode traditionnel de vie dans la société, à savoir la gestion collective des eaux, l'organisation des métiers et activités maraichères locales. Ce dernier rôle présente à son tour, un des piliers du bien-être de la société actuelle. Il est recommandé par la communauté scientifique dans le monde entier. Pour développer l'argumentation de ce point de vue, nous avons l'agglomération rurale de Manaa dans la montagne des Aurès, comme cas de pratique. Elle représente un exemple de ces agglomérations qui ont préservé et réhabilité son système traditionnel d'exploitation tout en s'abreuvant du système moderne.

Mots clés : Eau ; système hydraulique ; système traditionnel ; société rurale ; développement locale.



TENSION AUTOUR DE L'USAGE DE L'EAU SUR LES PARCOURS STEPPIQUES EN ALGÉRIE : QUELLE GOUVERNANCE POUR LES USAGERS ?



ZOUBEIDI Malika 1,2 , ZEMOUR Hafidh 1

1. Laboratoire de Nutrition et biotechnologie des zones Arides (LANZA)
- BP78 Zone industrielle Tiaret 14000, Algérie
2. Université Ibn Khaldoun Tiaret – Algérie

Auteur correspondant: zemourhafidh@gmail.com

L'agriculture est la principale source de revenu de 80% de la population pauvre dans le monde. Le dernier rapport de la banque mondiale sur le développement dans le monde, a mis en exergue le rôle crucial de l'agriculture dans la lutte contre la pauvreté ainsi que les mesures à prendre pour la rendre plus efficace au service du développement. De même, les questions environnementales prennent un poids de plus en plus déterminant dans la conception du développement économique. Et l'agriculture est de plus en plus mise en cause comme principal utilisateur de ressources naturelles telles que les terres, l'eau et la biosphère (Institut de l'élevage, 2012).

En Algérie l'agriculture occupe une place importante au sein de l'économie nationale ainsi que dans le développement de ses territoires ruraux, avec un peu plus de 12% du PIB hors hydrocarbures, un peu plus de 20% de la population active et la création de 70% de la valeur de la consommation nationale de produits alimentaires (Bessaoud, 2022). L'élevage ovin constitue la première ressource renouvelable en Algérie.

Ce papier traite la question de l'utilisation abusive des ressources hydriques et des parcours steppiques, considérés comme biens communs sur les hauts plateaux de la wilaya de Tiaret dans un contexte où l'État se désengage indirectement de la gestion de ces parcours, malgré les différentes réformes menées sur le foncier agricole.

Le référentiel utilisé dans la présente étude s'inscrit dans le cadre d'une démarche systémique d'analyse de l'ensemble de l'activité économique en recourant à un concept de l'économie industrielle. L'économie industrielle, à travers la méso analyse, permet certes, de bien appréhender les relations marchandes entre acteurs. Cependant, ces relations ne sont pas seulement marchandes, elles sont aussi non marchandes. (Zoubeidi, 2017). De ce fait, il est difficile voire impossible de pouvoir trouver un compromis entre le propriétaire de la ressource et son utilisateur. L'utilisation des outils conceptuels de la nouvelle économie institutionnelle permettra d'affiner l'analyse de l'usage des points d'eau et des parcours steppiques exploités par les transhumants venants des régions de Djelfa et de Laghouat vers la région de Tiaret.

L'intégration des énergies renouvelables dans la gestion des ressources hydriques en Algérie est un sujet complexe qui présente de nombreux défis techniques, financiers et politiques. Il est impératif de mettre en exergue la disponibilité et la fiabilité des sources d'énergie renouvelable ainsi que les coûts d'installation et de maintenance associés à leur utilisation. Par ailleurs, les défis réglementaires et les contraintes politiques peuvent également restreindre l'intégration de ces énergies dans la gestion des ressources hydriques en Algérie

Les résultats d'une série de travaux d'enquêtes menées sur ce vaste territoire et qui se sont étalées sur les années 2008/2009 et jusqu'aux années 2018/2019 dans le cadre d'un Doctorat d'Etat puis de masters académiques, ont révélé que la mauvaise utilisation de l'eau et des parcours les met en danger et crée des conflits entre les utilisateurs. Cependant, la gestion des biens communs via l'auto-organisation, où il faut dépasser l'opposition frontale entre la gouvernance privée (Marché) d'une part et la gouvernance étatique (Loi) d'autre part, a réglé les conflits entre les usagers (Ostrom, 2011). Le succès de cette gouvernance réside dans la mobilisation des acteurs concernés à travers leur implication dans la gestion du commun, contrôle et réparation

Il s'agit là de l'application de la théorie d'E Ostrom et la théorie de l'Agence : Délégation de décision (contrat). En effet, ces mécanismes de coordination hybride stabilisent les relations d'échange et règlent les conflits.

Mots clés: Biens communs, Eau, Gouvernance, Steppe, Algérie.





COMMUNICATIONS POSTERS POSTERS COMMUNICATIONS



- CHANGEMENT CLIMATIQUE: IMPACTS ET ADAPTATIONS/ CLIMATE CHANGE, IMPACTS AND ADAPTATIONS
- EAU ET ÉNERGIE RENOUVELABLE /WATER AND RENEWABLE ENERGY
- GESTION INTÉGRÉE DES RESSOURCES EN EAU : PRINCIPES ET APPLICATIONS/ INTEGRATED WATER RESOURCE MANAGEMENT
- RESSOURCES EN EAU ET MOBILISATION/ WATER RESOURCES AND MOBILIZATION.

ÉLIMINATION DE COLORANTS TEXTILES SUR DES MATÉRIAUX BIOPOLYMÈRES



EL OUCHDI M.S, BENGUELLA B, MAKHOUKHI B, BOUDGHENE STAMBOULI G

Laboratoire de chimie inorganique et environnement - Département de Chimie.

Faculté des Sciences - Université de Tlemcen.

Auteur correspondant: elouchdi_med@yahoo.fr

L'humanité a connu ces dernières décennies des développements technologique et industriel assez importants, malheureusement l'un des principaux problèmes résultants de cette avancée est la pollution de l'environnement, qui représente une sérieuse menace vis à vis la faune et la flore.

Nous nous sommes intéressés durant notre travail par les pollutions des eaux qui peuvent se présenter sous différentes formes, notamment chimique, mais aussi bactériologique. L'objectif principal de notre travail se résume en l'utilisation de biopolymères dans le procédé de sorption de polluants chimiques dans les eaux usées, dans une problématique pluridisciplinaire associant plusieurs domaines : Chimie des matériaux, génie des procédés ainsi que la chimie de l'environnement, afin de pouvoir mettre en œuvre un procédé d'élimination efficace.

Mots clés: Chitosane, TiO₂, BEZAKTIV-HE, Sorption

Les adsorbants naturels tels que la chitine et le chitosane, extraits des industries chimiques, agro-alimentaires ainsi que la pêche ont des performances et crédibilités assez prometteuses et peuvent être utilisés dans l'épuration des effluents fortement pollués. Notre étude est orientée vers la sorption des colorants BEZAKTIV-HE, rencontrés dans plusieurs rejets industriels, par le chitosane comme adsorbant, à l'état naturel et modifié par greffage d'agent non toxique au niveau des groupements fonctionnels, à savoir : le dioxyde de titane.

Les matériaux obtenus sont caractérisés par les différents techniques d'analyses : diffraction des rayons X (DRX), adsorption d'azote (BET) ainsi que l'infrarouge à transformé de Fourier (FTIR).



ADSORBANT NATUREL POUR LE TRAITEMENT D'EFFLUENTS AQUEUX CHARGÉS DE COLORANTS TEXTILES.



BOUDGHENE STAMBOULI G, BENGUELLA B, MAKHOUKHI B, EL OUCHDI M.S

Laboratoire de chimie inorganique et environnement - Département de Chimie.
Faculté des Sciences - Université de Tlemcen.

Auteur correspondant: Ghiztam25@gmail.com

L'eau est impliquée dans toutes les activités quotidiennes, qu'elles soient domestiques, industrielles ou agricoles, c'est un facteur réceptif à tous les types de pollution.

De nos jours, suite au développement industriel, la pollution de l'environnement devient un problème environnemental sérieux, la coloration et le traitement des fibres textiles consomme un large volume d'eau et de produits chimiques et rejette 17 à 20% de la quantité totale des colorants dans l'environnement au à l'issue du processus de teinture.

Ces colorants sont nocifs à la fois pour la santé et pour l'environnement puisqu'ils sont toxiques à court terme, quelques fois cancérigènes et, de plus, leurs structures complexes les rendent faiblement biodégradables et leur conférant un caractère persistant. Actuellement les polluants sont traités par des méthodes physicochimiques et biologiques.

Cependant, la plupart de ces méthodes sont très onéreux et moins efficaces. Il est nécessaire de penser à une technologie qui permet d'atteindre une efficacité et une réduction des coûts significatives.

L'objectif de ce travail est de tester des nouveaux adsorbants pour le traitement des eaux polluées par des colorants acides hydrosolubles. La matrice adsorbante utilisées dans ce travail sont préparées à base de plante aquatique (*Lemna minor*) modifiées.

La caractérisation d'adsorbant est menée par diffraction des rayons (DRX), spectrométrie Infrarouge (IRTF), analyses thermogravimétriques (ATG) et mesures texturales (BET).

Mots clés: Adsorbant fonctionnel, Traitement des eaux, Colorants textiles, Plante aquatique.



ETAT DE FAIT DE LA STATION D'ÉPURATION DE LA COMMUNE D'AIN TEMOUCHENT.



BENAICHA Mohammed, GUEMOU Bouabdellah, NEHARI Abderrahmane

Département d'Hydraulique. Faculté des Sciences et Technologie
Université de Ain-Temouchent Belhadj Bouchaib.

Auteur correspondant:

La procédure d'épuration des eaux usées est un processus essentiel pour le traitement et la purification des eaux usées afin de minimiser leur impact sur l'environnement avant de les rejeter ou de les réutiliser.

A cet effet, la wilaya d'AIN TEMOUCHENT compte 04 stations d'épuration urbaines. Parmi ces dernières, la station de la commune d'AIN TEMOUCHENT qui a été dimensionnée pour épurer les eaux usées d'origines domestique de la ville d'AIN TEMOUCHENT ainsi que AIN KIHLE et BOUZEDJAR par le procédé d'épuration de boues activées et AIN TOLBA par le procédé Boues Active a Oxydation Alterné.

La station d'épuration d'Ain-Temouchent traite toutes les eaux usées de la ville. Sa capacité est prévue pour pouvoir traiter un débit de 10920 m³/j qui correspond à 72800 habitants desservis (soit 82000 équivalents habitants) à l'horizon 2015 et avec possibilité d'extension à 90000 habitants desservis (soit 119000 équivalent habitants) à l'horizon 2030.

L'extension de la station d'épuration de la ville d'Ain-Temouchent vient après la décision de relier les rejets des deux villes SIDI BENADDA et la ville de CHAABAT ELAHM d'un nombre de population de 33250 (dernier recensement de 2021) avec cette station, cette opération consiste à construire un décanteur secondaire, d'ajouter clarificateur et dans la phase de traitement biologique, un bassin d'aération complémentaire pour augmenter la capacité d'accueil de la STEP.

Mots clés: Eaux usées, Epuration, Ain Temouchent.



APPLICATION DU MODÈLE RUSLE ET DU SYSTÈME D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE SIG POUR L'ÉVALUATION DU DEGRÉ DE SENSIBILITÉ DES SOLS À L'ÉROSION HYDRIQUE. CAS DU BASSIN VERSANT DU BARRAGE SIDI YACCOUB NORD ALGÉRIE



HENNIA Kaddour, SAAED HAMOUDI Abdel AMIR, BOUDERBELA AEK

Université djilali Bounaama : Khemis Ain Defla , AinDefla , Algérie

Auteur correspondant: k.hennia@univ-dbkm.dz

L'objectif de notre étude, consiste a priori, de spatialiser un modèle ponctuel d'évaluation de l'érosion USLE pour le bassin versant du barrage Sidi Yakoub,

en utilisant le Système d'information géographique (SIG) en vue de cartographier et évaluer quantitativement l'érosion hydrique et localiser les secteurs, sources de sédiments.

L'équation universelle de perte en sols (USLE) a été appliquée sous sa version révisée RUSLE de manière interactive avec le SIG. Les calculs résultent d'une modélisation des principaux facteurs impliqués dans l'érosion hydrique.

Les résultats obtenus montrent que l'intensité de l'érosion varie entre 0,37 à 72 T/ha/an, et les quantités de sédiments produites, varient essentiellement en fonction de l'occupation actuelle des sols ainsi qu'à la nature des terrains et leurs pentes.

Mots clés: SIG, Erosion, RUSLE, Bassin versant, Barrage Sidi Yacoub.



ASSESSING THE STRUCTURAL PERFORMANCE OF WASTEWATER PIPES USING FUZZY LOGIC: CASE STUDY OF BEJAIA CITY, ALGERIA



Meriem IGROUFA, Abbas BENZERRA, Ferhat MERAH, Abdelhamid BEDJOU, Ali BERREKSI

Laboratory of Applied Hydraulics and Environment (LRHAE), Department of Hydraulics, Faculty of Technology, University of Bejaia

Corresponding author: meriem.igroufa@gmail.com

In Algeria, as in many other African countries, the state of wastewater pipes is degraded. These degradations often come as several failures such as collapse of collectors, poor structural conditions of networks, leakage of wastewater, ...etc.

In this context, managers of the Algerian National Sanitation Office (ONA) found it very interesting to get a tool that allows them to assess the Structural Performance (SP) of their sewerage pipes.

Therefore, the objective of this study is to develop a methodological decision-making tool. It seeks to assess the SP of wastewater pipes. The methodological approach adopted follows two essential phases. The first phase focuses on identifying the factors influencing the structural degradation of wastewater pipes. During this stage, it was necessary to make use of diverse specialists' opinions and to take into account the quality of the useful available data. 12 factors have been identified to achieve this objective. The second phase presents a choice of calculation methods. The Fuzzy logic method is used to find the score of the SP. This method required the construction of membership functions of each element. During the development of these functions, particular attention was paid to formulating, as rigorously as possible, the appropriate variable values.

To illustrate the usefulness and applicability of the developed tool, the methodology is applied to wastewater pipes in the Bejaia City of Algeria. The results show that the structural performance situates in the low quality class ($SP = 0.40$). This result will allow ONA managers to make decisions that are appropriate to their policy and planning strategy.

Keywords: Assessment, Fuzzy logic, Structural performance, Wastewater pipes



COMPARATIVE STUDY BETWEEN THE EFFECT OF REVERSE OSMOSIS AND NANOFILTRATION TECHNIQUES ON THE FLUORINE RETENTION IN BRACKISH WATER



D. MEZIANE , M. BELKACEM , N. MEZIANE

University of Sciences and Technology HOUARI Boumediene, Bab Ezzouar, Algiers, Algeria.

Corresponding author: dal.meziane@gmail.com

Nowadays, water plays a key role in the appearance and persistence of life on Earth. It is a natural resource where its management depends on many stronger geopolitical issues.

In particular, Algeria is currently experiencing a water supply problem, particularly in the Saharian regions where the fluoride excess issue in the water is encountered.

The fluoride concentrations, in these waters, sometimes exceed a value of 4 mg/l, which is well above to 1.5 mg/l, defined as the maximum standard accepted by the WHO. At this level, these fluorides threaten the human life.

In this context, we conducted a comparative study between the application of two membrane techniques: reverse osmosis and nanofiltration on the treatment of brackish water. Finally, the study is ended with the performances evaluation of each technique.

Consequently, the conducted experimental tests on a pilot scale have investigated the selected membrane techniques' influence on the treatment efficiency, which is estimated by the retention rate of the entities to be eliminated from the considered effluent.

Finally, the obtained results during the two processes showed that: the fluorine retention rate reached 98% for the reverse osmosis and 80% for the nanofiltration. Thus, these values confirmed an effective elimination of the fluorine by the two techniques. But the quality of the treated water by the nanofiltration technique is at the limit of water purification standards

Keywords: Water, Fluorine, Reverse osmosis, Nanofiltration.



ETUDE DES CARACTERISTIQUES ET DE LA VARIABILITE SPATIALE DES CONTRAINTES HYDRIQUES DANS UN SOL SAHARIEN (CAS D'UNE PALMERAIE A OUARGLA)



REZAGUI Djihad

Département d'Hydraulique, Institut des Sciences et de la Technologie.
Centre Universitaire de Maghnia. Algérie

Auteur correspondant: k.hennia@univ-dbkm.dz

Les sols sahariens sont les plus souvent confrontés à des problèmes de mise en valeur, compte-tenu des contraintes hydro-édaphiques, principalement de type hydrique de nappe phréatique, mécanique de croûtes gypso-calcaires et salines par les eaux d'irrigation et la remontée capillaire des eaux phréatiques. Notre travail consiste à apprécier le niveau des contraintes hydro-édaphiques et d'enracinement des palmiers dattiers par une étude spatiale. Les résultats montrent qu'il existe deux biotopes, se caractérisent par un problème de remontée des eaux phréatiques, la formation des croûtes gypseuses et la salinisation des eaux et des sols. Les eaux phréatiques présentent un niveau statique moyen de $156,7 \pm 12,1$ cm avec une salinité moyenne de $16,56 \pm 5,17$ dS.m⁻¹. Les sols sont très salés à extrêmement salés, en moyen de $5,66 \pm 3,14$ dS.m⁻¹ pour le demi-secteur A1, et $6,08 \pm 2,56$ dS.m⁻¹ pour le demi secteur C1. La salinité des sols dépasse le seuil critique de tolérance des palmiers dattiers.

Mots clés: Caractéristiques, Variabilité spatiale, Contraintes, Hydro, Mécaniques, Sol saharien, Palmeraie, Ouargla



ETUDE DES INTERCHANGES PLUIE-DEBIT PAR APPLICATION D'UN CONCEPTUEL GLOBAL GARDENIA. CAS DU BASSIN VERSANT D'EL MAFFROUCHE (TAFNA-NW ALGERIEN)



RAIS Mohammed, GHERISSI Radia et KAZI-TANI Hychem

Laboratoire n°25: Promotion des Ressources Hydriques, Minières et Pédologiques : Législation de l'Environnement et Choix Technologiques
Département d'Hydraulique, Institut des Sciences et de la Technologie.
Centre Universitaire de Maghnia. Algérie

Auteur correspondant: raismohammed1998@gmail.com

La prise en compte du comportement hydrologique des bassins versants revêt une grande importance pour résoudre les défis liés à l'évaluation et à la gestion efficace des ressources hydriques, comme le démontrent les données quantitatives observées dans des pays tels que l'Algérie, où l'approvisionnement en eau est un facteur critique. Les modèles hydrologiques sont aujourd'hui des outils indispensables à toutes les études et recherches dans le domaine de l'estimation, de la valorisation et de la gestion des ressources en eau.

Ce travail s'inscrit dans le domaine de la modélisation de la transformation de la pluie en débit et de sa représentation à l'échelle annuelle du bassin versant d'El Meffrouche. Notre objectif principal est d'apprécier le fonctionnement d'un modèle de simulation des débits, celui du BRGM appelé GARDENIA.

Cette étude de la relation pluie-débit à l'échelle annuelle est basée sur une série de données hydro pluviométriques, mesurées au niveau de la station d'El Meffrouche.

Les paramètres du modèle à pas de temps annuel caractéristique de notre bassin versant ont été déterminés. Leur optimisation a été obtenue pour des valeurs élevées des critères de qualité (critère de Nash >70% et un coefficient de corrélation >80%). La phase du calage a donné de très bons résultats, confirmant la performance et la robustesse des modèles quant à l'utilisation de ces modèles pour un bassin à climat semi-aride méditerranéen.

D'une manière générale, les résultats obtenus par la simulation de la transformation de la pluie en débit par l'utilisation du modèle GARDENIA indiquent que les modèles à réservoir présentent de bonnes aptitudes à reproduire les débits à partir des données pluviométriques. Aussi, leur utilisation peut être encouragée pour la prévision des débits à partir de données issues de modèles climatiques. Aussi, le modèle GARDENIA a le pouvoir de quantifier les différentes composantes du bilan hydrologique (l'évapotranspiration réelle, ruissellement, infiltration et recharge), de séparer les différentes composantes d'écoulement en écoulement lent et rapide et d'évaluer et estimer la recharge naturelle de l'aquifère.

Mots clés: Modélisation pluie-débit, Oued Meffrouche, GARDENIA.



ETUDE DU TRANSPORT SOLIDE EN SUSPENSION DE QUELQUES SOUS-BASSINS VERSANT DE LA TAFNA



KAZI-TANI Hychem 1,2, GHERISSI Radia 1,2 , ZEGNOUNI Aymen 2, 3

1. Laboratoire n°25: Promotion des Ressources Hydriques, Minières et Pédologiques : Législation de l'Environnement et Choix Technologiques
2. Département d'Hydraulique; Institut des Sciences et de la Technologie. Centre Universitaire de Maghnia. Algérie
3. Unité de Recherche Matériaux et Energies Renouvelables.

Auteur correspondant: kazitanih@gmail.com

La présente étude se concentre sur les phénomènes hydrologiques extrêmes qui engendrent un transport solide en suspension abondant, dans les sous-bassins de la haute et la moyenne Tafna (Sebdou, Meffrouche et Chouly).

Afin de mieux saisir la dynamique sédimentaire de ces bassins versants, on s'est basé sur l'exploitation des données de l'ANRH sur les couples débits liquides et concentrations en matières en suspension à l'échelle instantanée. Pour les trois bassins versants on a choisi les crues les plus importantes et les plus représentatives qui apportent des flux liquides et solides important sur une période de 24 ans allant de 1990 à 2014, afin d'établir les relations d'hystérésis qui permettent de faire une classification des crues et de les classer en 5 catégories pour les bassins de Sebdou et Chouly et 6 catégories pour le bassin de Meffrouche , présentant ainsi des dynamiques de transfert très différentes selon les crues.

Les résultats obtenus dans ce travail ont montré que les crues qui apportent le maximum de flux sont les crues du bassin versant de Sebdou, avec la dominance des crues de la classe 2, dont leurs hystérésis de forme sénestre (sens d'une aiguille d'une montre). Par ailleurs, les crues de la classe 3 qui présentent une hystérésis en forme dextre (sens contraire d'une aiguille d'une montre), apportent les valeurs maximales des flux solides et liquides. Dans le bassin versant de Meffrouche les crues qui dominent sont ceux de la classe 1 et finalement dans le bassin de Chouly les crues qui dominent sont celle de la classe 2.

Mots clés: Algérie, Sebdou, Meffrouche, Chouly , Transport solide, Crues, Hystérésis, Apports.



ÉTUDE EXPÉRIMENTALE DE LA DISPERSION DE LA POLLUTION AU VOISINAGE DE L'INJECTION



HAMMAS Ahmed Hadi 1, ZEGNOUNI Aymen 2, 3

1. Université Abou-Bekr Belkaid- Tlemcen. Algérie.
2. Département d'Hydraulique, Institut des Sciences et de la Technologie. Centre Universitaire de Maghnia. Algérie
3. Unité de Recherche Matériaux et Energies Renouvelables

Auteur correspondant: ahmedhadi.hammas@gmail.com

Une étude expérimentale dans un canal rectangulaire de 10 mètres de longueur a été élaborée dans l'optique d'étudier la dispersion de la pollution au voisinage de l'injection.

La dispersion est un phénomène physique composé de deux mécanismes : l'advection et la diffusion.

Deux types de polluants ont été utilisés, notamment un polluant passif le NaCl et un polluant actif le phénol, l'évolution de la concentration des polluants a été mesurée le long du canal, afin de comparer les résultats expérimentaux avec ceux obtenus par la résolution numérique du modèle hydrodynamique de Saint Venant.

Les résultats obtenus au laboratoire se sont montrés très similaires à ceux prédits par le modèle mathématique.

Mots clés: Dispersion, Turbulence, Ecoulement à surface libre, Advection, Diffusion, Polluant passif, Polluant actif.



LE PRÉTRAITEMENT D'EAU SAUMÂTRE PAR DES MEMBRANES D'ULTRAFILTRATION HC030.



CHERIF Lamia 1,2, CHIBOUB FELLAH Abdelghani 1

1. Laboratoire de recherche N° 60, Valorisation des ressources en eaux (V.R.E).
Faculté de Technologie, Université de Tlemcen
2. Département d'Hydraulique; Institut des Sciences et de la Technologie. Centre
Universitaire de Maghnia. Algérie

Auteur correspondant: cheriflamia26@gmail.com

Le dessalement des eaux saumâtres et de l'eau de mer peut faire face à la problématique de pénurie d'eau qui menace certains pays.

Actuellement, la technique la plus utilisée pour le dessalement des eaux saumâtres est l'osmose inverse. Car il apporte un grand nombre d'avantages (une faible consommation d'énergie, un coût plus faible que celui de tous les systèmes thermiques ou électrodialyse, etc..).

Malgré ces avantages, il y a un inconvénient majeur des membranes d'osmose inverse est leur hypersensibilité au colmatage. En conséquence, le prétraitement avant osmose inverse, qui a pour but de réduire le potentiel de colmatage de l'eau à traiter et de fournir une qualité satisfaisante d'eau prétraitée, est nécessaire afin de mettre en œuvre avec succès les procédés de dessalement.

Ce prétraitement est fait soit conventionnel ou bien membranaire tel que l'ultrafiltration. Cette dernière est une technique de séparation non dénaturante des macromolécules ou des particules en suspension dans un liquide à travers des membranes poreuses. Ces membranes sont dites basses pression du fait que la pression transmembranaire (PTM) est de l'ordre de 0,2 à 2 bar. L'UF est caractérisée par un seuil de coupure entre 0,001 et 0,02 μm (Cheryan, 1998). Une étude du colmatage des membranes d'ultrafiltration seul a été fait par une eau faiblement saumâtre (CNaCl=3g/l). L'indice de colmatage de type « gâteau » (MFI) a été calculé, il est d'environ 2639,4 s/l² ; pour les membranes d'UF HC030.

Mots clés: Eau Saumâtre ; Dessalement ; Osmose Inverse ; Ultrafiltration



TRAITEMENT DES EAUX CHARGÉES EN CATION MÉTALLIQUE PAR UN PROCÉDÉ MEMBRANAIRE



Nacera Benyahia 1,2 , Nasreddine Belkhouche 1

1. Laboratoire des Technologies de Séparation et de Purification (LTSP)-
Département de chimie-faculté des sciences-Tlemcen
2. Département d'Hydraulique, Institut des Sciences et de la Technologie.
Centre Universitaire de Maghnia. Algérie.

Auteur correspondant: cheriflamia26@gmail.com

L

'organisation mondiale de la santé (OMS) suggère que 80% des maladies qui affectent la population mondiale sont directement relié a la contamination de l'eau par les metaux lourds,

Plusieurs efforts ont été engagés par les communautés industrielles et scientifiques pour l'élimination de ces métaux. l'extraction par membrane liquide émulsionnée (MLE) s'est avéré la meilleure technique avancée permettant de répondre à cet objectif. Le but de notre travail est dédié à l'étude de la possibilité d'extraction des ions du Ni(II) par un extractant Aliquat336 ,un tensio actif Span80. L'étude de la technique permet l'optimisation des paramètres expérimentaux qui ont le plus d'influence sur l'extraction du Ni(II). Le bon fonctionnement du système émulsionné dépend de la concentration de la phase d'alimentation : une extraction efficace est enregistrée (R=96,72%) à partir du [Ni]=150 ppm)

Mots clés: Extraction, Nickel (II), Membrane liquide émulsionnée



CADMIUM RETENTION BY NIGELLA SATIVA MAGNETISED



Amel DIDI, Souad FEDDANE, Mohamed Amine DIDI

Aboubakr Belkaid University, Faculty of sciences. Department of chemistry,
Laboratory of separation and purification Technologies

Corresponding author: didiamel13@gmail.com

H eavy metal contaminations in the environment prompt further research for the fabrication of new adsorbents. Here, efficient removal of cadmium (Cd) in aqueous

solution was achieved by using a new material, which was made from the seeds of *Nigella sativa* (NS) and magnetized by a ferrofluid.

The biosorption of Cd²⁺ by magnetized NS was studied by varying some parameters: pH, biosorption time, stirring speed, initial concentration of Cd²⁺, quantity of biosorbent and temperature

The results showed that the efficiency of the biosorbent on Cd²⁺ was better at a pH of 4.11. The Cd absorption capacity reached in an equilibrium time of 5 min was 162.74 mg/g. The Cd²⁺ biosorption rate was found to best fitted the pseudo-second-order equation. Our results showed a better correlation with the isotherm models of Langmuir and Sips. This suggests that the adsorption took place through physical interactions as well as the presence of functional groups at the surface of our biosorbent, which was confirmed by analysis by Fourier transform infrared spectroscopy.

The present study demonstrated that magnetically rendered NS seeds could be used as a very promising potential biosorbent to remove Cd²⁺ from water.

Keywords: Biosorption, Cadmium, *Nigella sativa*, ferrofluid.



UTILISATION DE LA TÉLÉDÉTECTION ET DE L'OUTIL SIG POUR ÉVALUER LES EFFETS DES INCENDIES SUR LES SOLS : ÉTUDE DE CAS DANS LE NORD DE L'ALGÉRIE.



BOUZERIA Housseyn 1, BOUGUERRA Hamza 2, TACHI Salah Eddine 3

1. Département de Sciences de l'Eau et Environnement, Laboratoire de Préservation et Protection des Ressources en Eau (LPPRE), Université Saad Dahleb – 09000, Blida.
2. Département de Géologie, Laboratoire Ressource en Eau et Développement Durable, Université Badji Mokhtar – 23000, Annaba.
3. Département d'Hydraulique, Laboratoire de Recherche Science de l'Eau, Ecole National Polytechnique, 10 Rue des Frères OUDEK, El Harrach – 16200, Alger.

Auteur correspondant: h.bouzeria@gmail.com

Les incendies de forêt constituent un problème environnemental majeur à l'échelle mondiale, détruisant chaque année d'importantes quantités de forêts.

Outre les dommages directs causés à la végétation, ils entraînent des modifications des propriétés chimiques et physiques du sol, qui varient en fonction de la gravité du feu et du type de sol. Ces changements affectent la réactivité du sol face à l'eau, augmentant ainsi le transport des sédiments et l'érosion. Cette dernière peut être multipliée de plusieurs ordres de grandeur dès la première année suivant l'incendie.

Cette étude a pour objectif d'évaluer comment les incendies de forêt affectent le sol et si ces impacts sont liés à l'augmentation ou la diminution de l'érosion hydrique. Pour ce faire, nous avons utilisé les techniques de la télédétection et l'outil SIG pour prédire l'érosion avant et après l'incendie en appliquant l'équation universelle de perte en sol révisée, RUSLE (Revised Universal Soil Loss Equation), sur une série d'événements d'incendie survenus dans les bassins versants du Nord de l'Algérie ces dernières années. Les résultats ont montré que le modèle RUSLE permet non seulement de quantifier la perte de sol avant et après l'incendie, mais aussi d'identifier la complexité des relations entre la gravité de l'incendie et les facteurs qui influencent la susceptibilité des sols à l'érosion.

Mots clés: Feux de forêt; Erosion hydrique; Télédétection; SIG; RUSLE; Bassin versant.



INVESTIGATION EXPÉRIMENTALE SUR LA TRANSFORMATION THERMIQUE DES EAUX STOCKÉES DANS DES BOUTEILLES EN VERRE RECYCLÉE.



BENFRID Abdelmoutalib 1, BENBAKHTI Abdeldjalil 2, HARRAT Zouaoui Rabie 1, DINE EL HANNANI Soumia 1, BACHIR BOUAIDJRA Mohamed 1,3, KROUR Baghdad 1

1. Laboratoire des Structures et Matériaux Avancés dans le Génie Civil et Tavaux Publics. Faculté de Technologie - Université Djillali Liabes Sidi-Bel-Abbès. Algérie.
2. Département d'Hydraulique, Institut de Technologie, Centre Universitaire de Maghnia, Algérie.
3. Agence Thématique de Recherche en Sciences et Technologie (ATRST) (Algérie)

Auteur correspondant: abdelmoutalib.benfrid@dl.univ-sba.dz

Dans ce travail de recherche a été établi dans le but de valoriser les déchets de verre et plus particulièrement les bouteilles afin de leurs donner une nouvelle vie et les réutiliser comme des réservoirs de stockage,

de ce fait une investigation expérimentale a été menée pour d'étudier le comportement de l'eau conservée dans des bouteilles récupérées des ordures due au changement thermique en période estivale et de voir le degré de transformation thermique et son évolution durant le temps, ces résultats ont validés théoriquement en utilisant les lois de transformation de chaleur des fluides. Cette expérience a été établie le 20/06/2022 à base de trois bouteilles une première est remplie d'eau chaud, la seconde est remplie d'eau froide et la dernière est laissée vide et à l'aide de quatre détecteurs de chaleur on mesure la température à l'intérieur des trois bouteilles et la température extérieure. Cette investigation a commencé à 12h00 (midi) et des lectures ont été prélevées pendant chaque cinq minute des quatre thermomètres.

A l'aide des résultats obtenus on a pu remarquer que les bouteilles de verres résistent mieux à la transformation thermique de l'eau froide qu'à l'eau chaude.

Cette expérience ouvre le chemin à d'autres alternatives de réutilisation de ces déchets de verre dans le domaine de l'hydraulique et protéger ainsi l'écologie et l'environnement.

Mots clés: Valorisation des déchets en verre, Transformation thermique, Conservation de l'énergie, Ouvrages hydrauliques, Réservoirs de stockages, Protection de l'environnement.



ENHANCING CENTRIFUGAL PUMP EFFICIENCY THROUGH IMPELLER IMPROVED DESIGN AND PERFORMANCE PREDICTION



Abdellah KARA OMAR 1, Abdelkarim KHALDI 2, Abdelkarim LADOUANI 2 ,
Mohamed HADJ DJELLOUL 3

1. Faculté De Technologie Blida1. Route de SOUMÂA BP 270 BLIDA (09000) - Algérie
2. Université des sciences et de la Technologie d'Oran Mohamed Boudiaf [Oran] (USTO MB)
El Mnaouar, BP 1505, Bir El Djir 31000 - Algérie
3. Centre Universitaire de Maghnia

Corresponding author: kara_omar@yahoo.fr

The main objective of this study is to improve the efficiency of centrifugal pumps through the use of improved design and performance prediction methods.

The study will involve the development of a theoretical model for predicting the performance of centrifugal pumps. The model will be based on theoretical and empirical internal and external energy loss equations. The model will be used to optimize the design of centrifugal pumps for improved efficiency. An experimental rig will be used to generate experimental data, with varying impeller geometries, rotational speeds and fluid properties. The experimental data will be used to validate the model and to improve the accuracy of the predictions.

The predicted results from the model will be compared to the experimental results to validate the model and to improve the design of centrifugal pumps.

Overall, the study results indicate an enhanced comprehension of the factors that may impact the efficiency and performance of centrifugal pumps, furthermore, a theoretical model is provided which can be used to optimize the design of centrifugal pumps for improved efficiency.

Keywords: Centrifugal pumps, Efficiency, Design optimization, Theoretical model, Energy loss.



AMÉLIORATION DE L'EFFICIENCE DE L'IRRIGATION PAR ASPERSION EN ZONE ARIDE (CAS DE TOUGGOURT)



GHERIANI Sofiane 1, BOUTOUTAOU Djamel 2, BERREKIBIA Mohammed 1

1. Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie. Algérie.
2. Université Kasdi merbah Ouargla. Algérie.

Auteur correspondant: gherianisofiane@gmail.com

La nécessité d'améliorer les conditions économiques et l'accroissement rapide de la population posent un problème d'accroître les disponibilités d'aliments et d'autre produits d'agriculture et quand la pluviométrie naturelle est insuffisante pour assurer un développement optimal des cultures ; l'irrigation est un facteur souvent nécessaire.

Parmi les techniques d'irrigation utilisées, l'irrigation par aspersion est largement répandue dans plusieurs régions de l'Algérie.

Les conditions agro-climatologiques affectent considérablement sur les performances de la technique d'irrigation par aspersion, par le fait qu'ils entraînent des pertes d'eau à partir du nuage de pluie, et entraînement par le vent à les frontières des limites du périmètre irrigué et par évaporation d'eau de couche superficielle du sol après l'arrêt irrigation. L'expérience mondiale a montré que les pertes d'eau globale dans la technique d'irrigation par aspersion dans les conditions arides et semi arides peuvent atteindre 2 à 40 % de la dose d'arrosage qui affecte l'humidité du sol et le rendement de la culture agricole.

Dans la région de Touggourt, Sud- Est de l'Algérie, nous avons enregistré des pertes de l'eau d'irrigation dans l'atmosphères allant de 24 % en température de l'air égale à 10 C° jusqu'au 46% en température de l'air égale à 38 C°.

Nous recommandons de choisir les heures de la journée ou le temps de la température est plus bas, par exemple l'irrigation de la nuit dans la période estival pour minimisé le maximum les pertes.

Mots clés: Irrigation, Aspersion, Perte, Evaporation, Entraînement, Rendement, Dose d'arrosage, Sol.



ELABORATION DES MATÉRIAUX X% CeO₂ /TiO₂ POUR LA DÉGRADATION CATALYTIQUE DU PHÉNOL EN MILIEU AQUEUX



GUITOUNI Farah 1, REKKAB Ilhem 1, DALI Ahmed 1, 2, BOUDJEMAA Souheyla1,2, EL KORSO Sanaa 1, CHOUKCHOU-BRAHAM Abderrahim 1

1. Laboratoire de Catalyse et Synthèse en Chimie Organique
2. Faculté des Hydrocarbures, Energie Renouvelable, Sciences de la terre et de l'univers, Université de Ouargla.

Auteur correspondant: guitounifarah@gmail.com

La pollution de l'environnement est devenue un problème crucial surtout dans le domaine de traitement des eaux.

Devant cette situation critique nous nous sommes intéressés à contribuer à minimiser cette pollution. Dans le cadre de cette étude Des matériaux X% CeO₂/TiO₂ (X=1 ; 2 ; 3 ; 5 et 10) ont été synthétisées en adoptant une technique d'imprégnation simple et rentable.

Les matériaux préparés ont des propriétés catalytiques conçues pour l'élimination du phénol dans les solutions aqueuses. Ceci est réalisé grâce à trois procédés d'oxydation avancés (POA) : Like-Fenton, photocatalyse et photofenton (hybride), en utilisant le phénol (30 ppm) comme modèle de polluant organique. Les procédés de photocatalyse (UV ($\lambda = 254$ nm)/catalyseur) et de photofenton (UV ($\lambda = 254$ nm)/ H₂O₂/catalyseur), ont atteint une dégradation supérieure à 99 % du phénol en 240 minutes de réaction avec un photocatalyseur 10 %CeO₂/TiO₂.

Une seconde étude vise à optimiser les conditions opératoires sur l'élimination du phénol en fonction de la variation du pH de 2 à 11 et le dosage de H₂O₂ en faisant varier le volume de 0.04 à 0.36 μ l. la quantité optimale de peroxyde d'hydrogène s'est avérée être 0.04 μ l avec 99 % d'élimination. Les charges de surface et l'activité du catalyseur sont affectées par le pH de la solution de réaction, Le pH optimal a été obtenu à pH 8 avec un pourcentage de dégradation de 98 %.

Mots clés: Phénol ; photodégradation ; CeO₂/TiO₂ ; POA.



EVALUATION DE L'ÉTAT TROPHIQUE DU BARRAGE BAKHADDA À L'AIDE DE L'ANALYSE PHYSICOCHIMIQUE ET DE L'INDICE TROPHIQUE



SMAOUNE Ghiles^{1,2}, DOUKHANDJI Nassima¹, OULD GACEM Salah Eddine², SAAL Imane¹, BOUCHELOUCHE Djaouida¹, ARAB Abdeslam¹

1. USTHB: FSB/ Laboratoire de dynamique et de biodiversité BP 39 El Alia, Algiers.
2. Centre Universitaire Morsli Abdallah de Tipaza

Auteur correspondant: salaheddineouldgacem75@gmail.com

Ce travail vise à déduire l'état des eaux de surface du barrage de Bakhadda en fonction des rotifères et des paramètres physicochimiques

L'échantillonnage a été réalisé mensuellement pendant 2 ans de décembre 2015 à novembre 2017. Dix-neuf paramètres physico-chimiques ont été enregistrés. Pour déterminer l'état trophique de notre barrage, plusieurs indices ont été calculés, à savoir : L'indice de Carlson, le quotient QB/T et TSIROT. Au total, 39 espèces de rotifères appartenant à 20 genres ont été identifiées. Tous les indices d'eutrophisation calculés ont donné le même résultat et ont permis de classer notre barrage comme eutrophe. L'analyse canonique des correspondances a montré que la distribution des espèces de rotifères est sous l'influence des paramètres physico-chimiques.

Mots clés: Barrage, physicochimie, Rotifères, Indices, Eutrophisation.



MODIFIED SPONGE FOR OIL SPILL CLEAN UP WITH IMPROVED HYDROPHOBIC/ OLEOPHILIC CHARACTER



Malika Medjahdi, Badra Mahida, Lokmane Baider, Mohammed Eltarhar Boussalah

Laboratoire LGPME, Université de Sidi Bel Abbès.

Sidi Bel Abbès, 22000, Algérie - Algérie.

Corresponding author: mmedjahdi@yahoo.fr

O

il leaking from tankers and pipelines harms marine life and the environment. Current methods of dealing with losses have significant shortcomings.

For example, on-site burning causes pollution and greenhouse gases. Chemical dispersants break the oil into tiny droplets that spread into the water, potentially harming wildlife. Other methods leave the water covered in an oily sheen.

In this work, a polyurethane sponge modified with carbon nanotubes is proposed as an alternative to these commercial cleaning methods. The modified sponge showed good sorption capacity in the water/oil mixture with 41.82 g/g and a contact angle up to 119° . Due to the oleophilicity, the hydrophobicity increased, as well as the sorption of oil. The stress-strain curves of the prepared sponge samples showed good mechanical properties that maintained their stability after more than six sorption-desorption cycles. This sponge may prove very effective and economical in solving oil pollution problems.

Keywords: Hydrophobic sponge, Carbon nanotubes, Oil spill, Clean up methods.



MODELLING OF ACTIVATED SLUDGE WITH ASM1 MODEL, CASE STUDY ON WASTEWATER TREATMENT PLANT OF AIN EL-HOUTZ, TLEMCCEN.



TIAR Sidi Mohamed, ABDELBAKI Chérifa, BESSEDIK Madani, BADRAOUI Abderrahim

Hydraulics Department, Faculty of Technology, University of Tlemcen
Water and Structures in Their Environment Laboratory (EOLE)

Corresponding author: medtiar.h@gmail.com

The present study focuses on developing a dynamic simulation model based on ASM1 for the activated sludge process at the Ain El-Houtz Wastewater Treatment Plant, located in Tlemcen city in the northwest region of Algeria.

In order to calibrate and validate the model, the study initially conducted analyses of physicochemical parameters for the influent and effluent. The laboratory of the wastewater treatment plant performed these analyses based on daily monitoring data to track the temporal changes in water quality. The study specifically aimed to assess the effluent quality using the chemical oxygen demand (COD) as a performance indicator. The calibration process involved adjusting three kinetic parameters: saturation constant (K_s), decay coefficient of heterotrophic biomass (b_H), and maximum specific growth rate of heterotrophic biomass (μ_{mH}) and one stoichiometric coefficient: heterotrophic yield coefficient (Y_H). This calibration was accomplished using the optimizer mode implemented in the GPS-X software package, which aimed to minimize the relative error between the model predictions and experimental results. The calibration process focused on the first half of the year 2013, while the model validation was carried out using the second half of the same year. The results demonstrated a reasonable agreement between the measured and simulated effluent variables of COD and total suspended solids (TSS).

Keywords: ASM1 modelling, Activated sludge, GPS-X, bio-kinetic coefficient, TWWTP.



ÉTUDE DE LA DÉPOLLUTION DES EAUX USÉES PAR UN PROCÉDÉ NANO-MEMBRANAIRE



DIB Nihal Yasmine 1, BENYAHIA Nacera 1,2, BELKHOUCHE Nasr-Eddine 1

1. Laboratoire des Technologies de Séparation et de Purification (LTSP).
Département de Chimie. Faculté des Sciences-Tlemcen. Algérie.
2. Département d'Hydraulique. Institut des Sciences et de la Technologie.
Centre Universitaire de Maghnia -Tlemcen. Algérie.

Auteur correspondant: dibnihal13@gmail.com

La pollution engendrée par les eaux usées industrielles est devenue un sérieux problème pour de nombreux pays.

Cette pollution peut provoquer des effets nocifs sur l'environnement et la santé humaine. Plusieurs procédés de traitement des eaux usées, sont mis en œuvre, en particulier les procédés membranaires qui peuvent présenter des solutions techniques, écologiques et économiques et répondent au besoin de récupération des métaux de valeur marchande ou toxique, et par conséquent recycler les eaux polluées.

Notre expérience est basée sur la récupération d'ion métallique Zn (II) par la nano filtration à partir d'un mélange synthétique de métaux en changeant les conditions optimales (Pression transmembranaire, Concentration initial du métal, Concentration du sel et le pH du travail).

L'optimisation classique du procédé a montré de bons résultats (rétention varie entre 94% et 95%).

Mots clés: Nanofiltration, Membrane, récupération, Zn(II).



EVALUATION DES CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES DU SOL ISSU D'UNE IRRIGATION PAR LES EAUX USEES EPUREES -CAS DU PERIMETRE IRRIGUE DE HENNAYA-



BADRAOUI Abderrahim, ABDELBAKI Chérifa, BESSEDIK Madani,
TIAR Sidi Mohamed

Département d'Hydraulique, Faculté de Technologie, Université de Tlemcen
Laboratoire Eau et ouvrages dans leur environnement (EOLE)

Auteur correspondant: badraouiabderrahim13@gmail.com

L'objectif principal de ce travail est d'évaluer les caractéristiques physico-chimiques du sol dans le périmètre irrigué de Hennaya (Wilaya de Tlemcen) à la suite de l'irrigation par les eaux usées épurées de la station d'épuration d'Ain El Houtz.

Car la réutilisation des eaux usées épurée constitue une solution très sérieuse en situation d'un approvisionnement en eau très dépendant des aléas climatiques. Cependant, l'adoption d'un protocole de surveillance périodique à plusieurs niveaux (Texture du sol, nappes, cultures appliquées...) est indispensable afin de lutter contre les effets négatifs (santé et environnement) qui ont été prouvés par des expériences et études antérieures. Dans cette étude, des échantillons du sol ont été prélevés sur différents niveaux de profondeur pour différentes périodes pour examiner l'état du sol après 10 ans d'irrigation. Les résultats ont montré que les sols de la région sont dans l'ensemble à prédominance d'argile et de limon, le calcaire est bien présent dans la région avec un taux dépassant les 15% (confirmé par un pH alcalin qui varie entre 7.7 et 8,9).

Les valeurs observées de la conductivité électrique ne présentent pas de risque de salinisation et/ou de dégradation et de contrainte pour le développement des plantes (< 0,6 dS/m). Les valeurs des bases échangeables (Ca⁺⁺, Mg⁺⁺, Na⁺ et K⁺) confirment l'effet nature calcaire des sols. Il en ressort une prédominance de l'élément calcium sur le complexe adsorbant. D'un autre côté, le dosage des éléments traces métalliques (ETM) dans le sol montre une présence indicative pour certains éléments comme le Cobalt (voisinage de 30 mg/Kg), et le Cadmium (voisinage de 2 mg/Kg) due aux pratiques de l'irrigation par des eaux usées brutes dans certaines parcelles. Les résultats obtenus, de cette étude, montrent aussi que l'irrigation par les eaux usées épurées peut entraîner une saturation par les sels minéraux dans le sol à long terme, ce qui peut entraîner une dégradation de la qualité physique et chimique du sol. La qualité de l'eau épurée doit être strictement contrôlée pour assurer la pérennité de ce type des projets sans compromettre un risque sur le milieu environnant.

Mots clés: Irrigation, Réutilisation, Eaux usées épurées, Qualité physico-chimique, Sol.



STUDY OF THE EFFECT OF THE NATURE OF THE SOLVENT ON THE THERMO-MECHANICAL PROPERTIES OF POLYSUFONE-BASED MODIFIED MEMBRANES



Razika BOUBEKEUR, Zakia HADJOU BELAID, Fatima Zahra ABDOUNE

Department of Physics, Faculty of Science, Tlemcen University

Corresponding author: razikabk62@gmail.com

In this work, Polysulfone-based membranes (PSF) prepared by the precipitation immersion method were developed. Two types of solvent were used; Dymethylacetamide (MADc) and dymethylformamide DMF.

These membranes are modified by adding a hydrophilic polymer, polyethyleneglycol (PEG), to two molecular weights 400 and 6000, whose purpose is to influence the molecular weight of PEG on the thermomechanical properties of our membranes.

To characterize our materials, we used several analytical techniques such as DSC, FTIR, optical microscope and DMA. Experience has shown that the best method of developing peg-modified psf-based microfiltration membranes is the immersion precipitation method and the good choice is dmac. The results found confirm the plasticizing effect of PEG6000 by comparing with the membranes developed by PEG400. This work also confirmed the existence of a flexibility threshold for the PEG400.

Keywords: Membrane, Polysulfone, Polyethylene glycol, hydrophilic, dymethylacetamide, Dymethylformamide.



VALORISATION DES RESSOURCES EN EAU SOUTERRAINE DANS LES ZONES ARIDES: PIEZOMETRIE, MODELISATION ET EVALUATION



BEKHIRA Abdelghani 1, HABI Mohammed 2, BENKANDILE Abdeldjalile 2

1. Université de NOUR Elbachire- Elbayadh
2. Université de Abou Bekr BELKAID- Tlemcen

Auteur correspondant: bekhhiraghani@gmail.com

La région de Mougheul située dans la Wilaya de Béchar dans le sud-ouest de l'Algérie est considérée parmi les régions qui ont connu une pénurie de pluie au cours des dix dernières années et qui ont été affectées par les changements climatiques observés dans le monde, qui ont affecté

négalement les ressources en eau dans la région, soit les eaux de surface où souterraines dont il se nourrit (recharge) par les eaux des précipitations, les eaux souterraines de la région de Mougheul sont considérées comme l'un des aquifères les plus importants dans la région et dans le sud-ouest.

L'étude hydrogéologique est l'une des méthodes les plus cruciales pour évaluer les eaux souterraines de la région en dessinant une carte piézométrique et une modélisation hydrogéologique par le MODFLOW qui permet de suivre la direction du mouvement de l'eau, en connaissant la quantité potentielle d'eau dans la région, ainsi que la vitesse de son mouvement afin d'évaluer et d'estimer les ressources en eaux souterraines dans la région, et la connaissance de l'impact des changements climatiques qui l'affectent.

Les résultats préliminaires de l'étude hydrogéologique ont montré que la région à titre d'estimation, contient une grande quantité d'eau malgré la sécheresse, ce qui affecte négativement sur la recharge de nappe. La carte piézométrique a également montré la direction du mouvement de l'eau du nord vers le sud-est, avec une degré de pente relativement faible.

Mots clés: Zone aride, Eau souterraine, Piézométrie, Modalisation MODFLOW, Evaluation



ISSUES IN THE MANAGEMENT OF PHOSPHATE MINE DISCHARGES TO PRESERVE WATER RESOURCES



Hayet MAKHDOUMI, Imen AICHOURI

Ecole Nationale Supérieure Des Mines et Métallurgie ENSMM- Annaba
BP N°233 RP (Ex CEFOS)-Annaba 23000 - Algérie

Auteur correspondant: imen.aichouri@ensmm-annaba.dz

Phosphate mining is a significant economic activity in Algeria, particularly at the Djebel Onk phosphate complex, but it generates large amounts of waste. Mining activities at the Djebel Onk phosphate complex are responsible for releasing large amounts of wastewater into natural water bodies, leading to significant environmental degradation.

To mitigate these adverse impacts, proper management of phosphate mine discharges is necessary. However, several challenges exist in achieving this goal. This paper reviews the issues related to the management of phosphate mine discharges at the Djebel Onk phosphate complex and their impacts on water resources. The primary issues include high levels of total suspended solids, nutrients, and heavy metals in wastewater, leading to eutrophication, toxic contamination, and sedimentation. Additionally, inadequate treatment facilities, regulatory frameworks, and limited funding for environmental protection further complicate the management of these discharges.

This paper highlights the importance of addressing these issues to preserve water resources, particularly at the Djebel Onk phosphate complex, where phosphate mining is a significant economic activity. Effective management strategies, including best management practices, wastewater treatment technologies, and stringent regulatory frameworks, are needed to ensure sustainable water resource management at the Djebel Onk phosphate complex. By addressing these challenges, it will be possible to mitigate the adverse environmental impacts of phosphate mining and ensure the long-term sustainability of water resources in the region.

Keywords: Phosphate, Water resources, Mine discharges, Environmental degradation, Djebel Onk, phosphate complex, sustainability



ÉTUDE DE LA VARIATION SPATIOTEMPORELLE DES VARIABLES CLIMATIQUES DANS LE BASSIN VERSANT CSM - ALGÉRIE ORIENTALE



BOUGUERRA Hamza1, BOUZERIA Housseyn 2 et TACHI Salah Eddine 3

1. Département de Géologie, Laboratoire Ressource en Eau et Développement Durable, Université Badji Mokhtar – 23000, Annaba.
2. Département de Sciences de l'Eau et Environnement, Laboratoire de Préservation et Protection des Ressources en Eau (LPPRE), Université Saad Dahleb – 09000, Blida.
3. Département d'Hydraulique, Laboratoire de Recherche Science de l'Eau, Ecole National Polytechnique, 10 Rue des Frères OUDEK, El Harrach – 16200, Alger.

Auteur correspondant: hamza.bouguerra@univ-annaba.dz

Suite aux changements climatiques, l'Algérie a connu ces dernières années des sécheresses fréquentes dans la majorité de ses régions, y compris le bassin

Bassin Constantinois Seybouse-Mellegue (CSM) objet de notre étude qui s'étend sur 14 wilayas du territoire national. A l'essor démographique rapide, l'augmentation de la température de l'air et la diminution de la précipitation dans le bassin hydrographique CSM ont provoqué une baisse des niveaux statiques des nappes d'eau et l'assèchement de plusieurs oueds notamment en période estivale. Par conséquent, les autorités algériennes ont recours à la recherche des meilleures stratégies de gestion de l'eau face aux changements climatiques. C'est pourquoi il est nécessaire de comprendre l'évolution du régime spatio-temporel des variables météorologiques afin d'évaluer les changements induits par le climat et de parvenir à des stratégies appropriées.

Dans le présent travail, une étude spatio-temporelle de l'évolution des précipitations et des températures dans le bassin CSM a été faite à l'aide de données mensuelles enregistrées dans 12 stations météorologiques durant la période 1960-2020. Les analyses des séries chronologiques de données ont été effectuées en se basant sur le Coefficient de Variation (CV), l'Indice de Concentration des Précipitations (ICP) et l'Indice d'Aridité (IA). Les valeurs des trois indicateurs CV, ICP et IA ont été étudiées à deux échelles de temps ; saisonnière et annuelle. De plus, les tests statistiques de Pettitt et Buishand ont été réalisées pour évaluer l'homogénéité des séries de données et le test de Mann Kendal a été utilisé pour identifier les tendances des variables dans les stations sélectionnées.

Les résultats obtenus de l'indice de concentration des précipitations à l'échelle saisonnière présentent des changements significatifs en particulier en automne, tandis que les changements en hiver, au printemps et en été étaient principalement localisés et non généralisés.

Dans la plupart des stations étudiées, les tests statistiques des tendances ont révélé des tendances significatives à l'augmentation des températures de l'air et la diminution des précipitations annuelles au cours de la période d'étude. En général, l'évolution des deux indices d'aridité considérés (De-Martonne et Emberger) montre une nette tendance à la hausse quant à l'aridité dans le bassin CSM. Ces résultats reflétant les effets négatifs du récent changement climatique sur la disponibilité en eau doivent être pris en considération dans la planification et la gestion des ressources en eau dans le nord-est algérien.

Mots clés: Changements climatiques, Bassin CSM, Indice de Concentration des Précipitations, Indice d'Aridité, Tests statistiques.



L'UTILISATION DE LA SEGMENTATION D'HUBERT SUR LA MODELISATION HYDROLOGIQUE PAR MODEL GR2M ET GR1A SUR LES BASSINS DE LA TAFNA



BAAHMED Djelloul, DRIS Mohamed El-Amine, HALLOUCHE Bachir

Laboratoire de Génie Civil et Environnement.

Faculté de Technologie, Université de Sidi Bel Abbès.

Auteur correspondant: baahmed78@yahoo.fr

Ce travail discute de l'utilisation de la segmentation d'Hubert dans la modélisation hydrologique des bassins de la TAFNA en utilisant les modèles GR2M et GR1A.

La TAFNA est une région qui connaît des défis importants en matière de gestion des ressources en eau, notamment la prévision des débits d'eau dans les rivières pour la planification et la gestion des ressources hydriques.

Le travail commence par présenter les modèles hydrologiques GR2M et GR1A, qui sont largement utilisés dans la modélisation hydrologique pour estimer les débits d'eau dans les rivières. Ensuite, il introduit la méthode de segmentation d'Hubert, qui est une technique statistique utilisée pour segmenter les séries temporelles en différents segments homogènes en termes de comportement hydrologique.

Les auteurs appliquent ensuite la méthode de segmentation d'Hubert aux données hydrologiques de la TAFNA pour identifier les différentes périodes de comportement hydrologique homogène dans les bassins étudiés. Ils utilisent ensuite les modèles GR2M et GR1A pour modéliser les débits d'eau dans ces segments identifiés.

Les résultats montrent que l'utilisation de la segmentation d'Hubert améliore la performance des modèles hydrologiques GR2M et GR1A dans la modélisation des débits d'eau dans les bassins de la TAFNA. En identifiant les périodes de comportement hydrologique homogène, la segmentation d'Hubert permet de mieux capturer les variations saisonnières et inter-annuelles des débits d'eau, ce qui améliore la précision des prévisions.

Les auteurs concluent que l'utilisation de la segmentation d'Hubert peut être une approche prometteuse pour améliorer la modélisation hydrologique dans les régions où les variations spatio-temporelles des débits d'eau sont complexes. Cette approche peut être utile pour la gestion des ressources en eau et la prise de décisions éclairées dans les régions hydrologiquement complexes comme la TAFNA.

Mots-clés : Segmentation d'Hubert, Modélisation hydrologique, Modèle GR1A/GR2M, Bassin de la Tafna



MODELISATION DE LA VARIABILITE DES PRECIPITATIONS ET DE LA RELATION PLUIE-DEBIT CAS D'ETUDE : BASSIN VERSANT DE L'OUED ISSER (NORD ALGERIE)



CHEBIHI Lakhdar 1,2, HABI Mohammed 1,3

1. Laboratoire de Valorisation des Ressources en Eau VRE
2. Université de Ghardaia
3. Faculté de Technologie, Université de Tlemcen.

Auteur correspondant: chebihi.lakhdar@univ-ghardaia.dz

L'objectif de cette étude est d'examiner le fonctionnement hydrologique du bassin versant de l'oued Isser. Pour atteindre cet objectif, l'étude s'articule autour de deux axes principaux : premièrement, elle examine la variabilité des précipitations sur la période 1993/94 - 2018/19 (25 ans). La variabilité des précipitations se manifeste par une baisse significative des précipitations mensuelles soit un déficit pluviométrique estimé de 27%. L'évolution des débits dans ce bassin a montré une forte variabilité d'une année à l'autre. Le deuxième axe de cette étude est d'identifier les tendances dans la relation pluie-débit et d'étudier ses impacts sur les ressources en eau du bassin versant de l'oued Isser. Le modèle Arcswat est utilisé pour étudier la modélisation des relations pluie-débit. Les résultats de ce modèle dans les sous-bassins du bassin versant de l'oued Isser et sur la période d'étude sont satisfaisants. La valeur du critère de performance est généralement supérieure à 60%. Ce modèle représente une tendance acceptable de la relation entre la pluie estimée sur chaque sous bassin versant et le débit enregistré à son exutoire et présentent des très bonnes performances à la fois en calage et en validation.

Mots-clés : Modélisation, Relation Pluie, Débit, Cycle Hydrologique, Arcswat, Oued Isser



COMPARATIVE STUDY OF CONCEPTUAL GLOBAL HYDROLOGICAL MODELS GR AND GARDENIA APPLIED ON THE WATER BASIN OF OUED BOUKIOU (NW-ALGERIAN)



Ahmed ZENNAKI 1,2 , Kamila BABA-HAMED 1,2 , Abderrazak BOUANANI 1,2, Radia GHERISSI 1,3

1. Laboratory no. 25, University of Tlemcen, BP 119, Tlemcen 13000, Algeria
2. Faculty of Technology, University of Tlemcen
3. Institute of Science and Technology, University Centre of Maghnia

Corresponding author: Zennaki_ah@yahoo.fr

Rain flow modeling and hydrological models are essential tools allowing the decision price for all studies and research in the field of water resources estimation and management.

The approach envisaged in this context consists in using climatic and hydrological models based on a series of hydro pluviometric data, measured at the Djebel Chouachi station in order to simulate the reaction of the wadi Boukiou watershed (Tafna –Algeria) to rainfall demands.

We have tested two hydrological models, the GR (Rural Engineering) and the GARDENIA (Global at Reservoir of Flows and Aquifer Levels) at daily time steps; to test their reaction to basin data and compare their performance in simulating the hydrological phenomena that characterize the Boukiou basin.

Keywords: Rain-flow modeling, wadi Boukiou, GR4J, GARDENIA.

The results obtained indicate that the two models were well adapted to the data of the wadi Boukiou. Their optimization was obtained for high values of the quality criteria (Nash criterion greater than 80% and correlation coefficient of more than 90% for the two models). However, the Gardénia reservoir model appears to be more efficient than the Rural Engineering model for the wadi Boukiou watershed. The GARDENIA model uses more hydrological parameters and is easier to calibrate than the GR.



CARACTERISATION DE LA SECHERESSE CAS DU BASSIN VERSANT DE LA TAFNA (NORD-OUEST ALGERIEN)



GHERISSI Radia 1,2, REBAHI Mohammed Ayoub 1, BELARBI Halima 1,3 et KAZI-TANI Hychem 1,2

1. Institut des sciences et de la Technologie, Centre Universitaire Maghnia, Tlemcen, Algérie.
2. Laboratoire n°25, « Promotion des ressources hydriques, minières et pédologiques : législation de l'environnement et choix technologiques.
3. Laboratoire Eau et Ouvrages dans leur environnement "EOLE". Faculté de technologie . Université de Tlemcen.

Auteur correspondant: hydro_rad@yahoo.fr

En Algérie, les conditions climatiques qui prévalent depuis trois décennies ont une influence négative sur la ressource en eau.

En effet, le bassin versant de la Tafna (NW algérien) est situé dans une région hydroclimatique où la sécheresse joue un rôle important sur les précipitations et les écoulements de surface. De ce fait, ce travail a pour objectifs:

- d'étudier les variations temporelles du régime pluviométrique et hydrométrique;
- d'évaluer la sécheresse par utilisation des indices statistiques qui servent à quantifier sa sévérité (SPI, SSFI);

- Une étude statistique basée sur l'utilisation des tests statistiques (test d'homogénéité et test de tendance);
- Une étude basée sur les indices de végétation (NDVI), afin de déterminer l'impact de cette dernière sur l'occupation du sol.

Les résultats de l'analyse des données hydro pluviométriques sur une période de 37 ans, montrent une diminution importante de la pluviométrie et de l'écoulement. Elles indiquent que, le bassin a connu globalement des périodes d'humidité et de sécheresse légère et modéré avec une tendance à la sécheresse. Cette variabilité climatique c'est influé sur le comportement hydrologique du bassin versant.

Mots-clés : Bassin versant de la Tafna, Sécheresse, SPI, SSFI, Rupture, NDVI



MODÉLISATION HYDROLOGIQUE DES CRUES EXTRÊMES DANS LES BASSINS DU SUD-OUEST ALGÉRIEN : L'ÉTUDE DE CAS OUED DEFFA EL BAYADH ALGÉRIE.



OTMANI Azzedine 1, HAZZAB Abdelkrim 2, ATALLAH M'hameda 1,2, APOLLONIO Ciroc 3, PETROSELLI Andread 4.

1. Modeling and Computational Methods Laboratory. University of Saida Dr. Moulay Tahar. Saida. Algeria.
2. Nour Bachir El Bayadh University Center. Department of Technology. BP 900, 32000. Algeria.
3. Department of Agriculture and Forest Sciences (DAFNE). Tuscia University, 01100 Viterbo (VT), Italy.
4. Department of Economics, Engineering. Society and Business Organization (DEIM). Tuscia University, 01100 Viterbo (VT), Italy.

Auteur correspondant: azzeddine.otmani@univ-saida.dz

Cette étude analyse l'événement de crue éclair du cours d'eau Oued Deffa, non jaugé, dans la wilaya d'El Bayadh, qui s'est produit le 01/10/2011. Le but de cette étude est de reconstruire cet événement de crue éclair spécifique, d'enquêter sur les mécanismes de génération des inondations,

d'évaluer les performances des modèles hydrologiques SCS-CN et HEC RAS, d'étudier la relation entre les crues éclair extrêmes et l'intervention humaine, en utilisant une combinaison d'observations terrestres obtenues à partir de l'enquête sur le terrain et d'images satellitaires.

Les résultats du débit de pointe variaient entre 300,2 et 400,10 m³/s, ce qui est une valeur typique pour les crues soudaines dans les régions ouest et sud-ouest algériennes ayant un climat semi-aride.

La comparaison entre les valeurs observées et simulées de l'étendue de la crue a montré des performances suffisamment bonnes du modèle hydraulique (CSI = 74%). La bonne estimation de la profondeur de l'inondation par le modèle a été attribuée à la qualité de la résolution et du MNT (Modèle Numérique de Terrain). L'intervention humaine dans le cours d'eau principal, l'étalement urbain ont été parmi les principaux facteurs qui ont contribué à la génération de l'inondation. Cette approche intégrée a révélé la nécessité d'évaluer et de valider constamment les modèles hydrologiques et hydrauliques dans les petits bassins versants non jaugés. L'utilisation des images satellitaires en combinaison avec des observations au sol et une simulation hydraulique pourrait contribuer de manière significative à une meilleure compréhension des mécanismes des crues soudaines. Cela peut permettre d'atténuer les risques d'inondation, d'améliorer l'efficacité de la planification des mesures de prévention des inondations, d'évoluer les systèmes d'alerte aux crues et d'analyser la géomorphologie des plaines inondables.

Mots clés: HECHMS, HECRAS, Simulation hydraulique, Non jauge, Simulation hydrologique.



DÉLIMITATION DU DOMAINE PUBLIC ET HYDRAULIQUE DE L'OUED DE TAMAZOURA.



NEHARI Abderrahmane 1, GUEMOU Bouabdellah 1, ABABOU Hanib 2, BENAÏCHA Mohammed 1

1. Faculté des Sciences et de la Technologie. Université Belhadj Bouchaib. Ain-Temouchent. Algérie.
2. Direction des Ressources en Eau de la wilaya d'Ain-Temouchent.

Auteur correspondant: bouabdellah.guemou@univ-temouchent.edu.dz

Les inondations sont une catastrophe naturelle qui peuvent provoquer des dommages importants soit humains ou matériels. Le présent travail consiste à réduire les risques par une étude DDPH (Délimitation du Domaine Public et Hydraulique).

La ville de Tamzoura est la commune la plus étendue de la wilaya d'Ain-Témouchent (Daira d'Ain Larba) est vulnérable des risques d'inondation causé par l'oued de Tamazoura qui la traverse. Différentes périodes de retour ($T=10$ ans, $T=20$ ans, $T=50$ ans, $T=100$ ans et $T=1000$ ans) sont pris afin d'estimer le débit dans l'oued de Tamazoura à l'aide des formules empiriques ou mesurés à l'intérieur du bassin versant de la zone étudié si l'information est disponible. La simulation du cours d'eau étudié, des zones inondables sont alors délimités sur carte satellitaires ou topographiques et enregistrés comme base de données. La servitude de l'oued est alors conditionnée par la limite de la zone inondable du cours d'eau par un bornage bien étudié sur des plans topographiques cadastrés et qui doivent être respectés par les autorités locales et la population concernée.

Mots clés: Inondations, DDPH, Zones inondables, Simulation.



COMPORTEMENT DES INONDATIONS DANS LE SUD ALGÉRIEN (CAS DE LA RÉGION D'IDLES)



ZEGAIT Rachid

Département d'Hydraulique. Faculté des Sciences et de la Technologie
Université de Djelfa, Algérie.

Auteur correspondant: zegait.rachid@gmail.com

D

'une manière générale, les risques naturels, notamment le risque d'inondation, est un sujet d'actualité en Algérie et dans le monde, notamment au vu des dernières grandes inondations catastrophiques en Afrique du Nord.

Avec le développement du phénomène du changement climatique dans le monde, la gestion des risques devient de plus en plus une nécessité pour tous les acteurs concernés (décideurs, techniciens et populations) afin d'identifier les enjeux de protection.

La ville d'IDLES est située à 1500 km sud de l'Alger dans de la région de l'Ahaggar où les précipitations sont très faibles (<45 mm/an) et les températures élevées ; la ville a subi précédemment des inondations destructrices causant d'importants dégâts matériels et humains. Actuellement, il n'y a pas de travaux de recherche pour évaluer la situation hydrologique et le risque d'inondation dans cette région.

L'objectif de ce modeste travail est de mettre en évidence la lumière sur le risque d'inondations éclair dans la région d'IDLES avec une attention plus particulière aux inondations récentes ainsi que les tendances climatiques au cours des 33 dernières années en utilisant le test de Mann-Kendall et l'estimateur de pente de Şen. L'approche retenue consiste en une étude hydrologique et une modélisation hydrodynamique à l'aide du logiciel HEC-RAS. Ce dernier permet de simuler des inondations à l'aide de méthodes statistiques et de créer plusieurs cartes régionales de l'aléa.

Des résultats très acceptable et pratique sont mis en évidence, indiquant des paramètres généraux pour protéger et contrôler les inondations dans le bassin IDLES ;

Cette étude devrait fournir une meilleure compréhension du processus d'inondation dans le sud de l'Algérie, ce qui pourrait améliorer l'utilisation et l'efficacité de l'évaluation des risques dans la gestion des catastrophes et la prise de décision dans la région.

Mots clés: Tendence climatique, Crue éclair, HEC-RAS, Modélisation, Analyse de risque.



INVESTIGATION OF TEMPORAL VARIABILITY OF RAINFALL IN MACTA BASIN (NORTHWEST OF ALGERIA)



BENABDELKRIM Mohammed El Amin, GHENIM Nekkache Abderrahmane and MEGNOUNIF Abdesselam

Department of Hydraulics, Faculty of Technology,
Tlemcen University, BP 230,13000 Tlemcen, Algeria.
Eau et Ouvrage dans Leur Environnement " EOLE Laboratory.
Tlemcen University, BP 230, 13000 Tlemcen, Algeria.

Corresponding author: mohammedelamin.benabdelkrim@univ-tlemcen.dz

In semi-arid climate, precipitation is the most important hydrometeorological event since it remains the main source of water. In the context of climate change, the analysis of its temporal trends provides useful information for effective planning and management of water resources.

In this study, an investigation of the temporal rainfall variability in Macta watershed has been carried out using the Mann-Kendall test (MK), modified Mann-Kendall (MMK) test and the Innovative Trend Analysis method (ITA). For this, annual and seasonal precipitation amounts from 48 meteorological stations for the period beyond 1974-75 were used. The result show that at the annual scale, the Mann Kendall and Modified Mann-Kendall tests reveal that 19 stations (40%) show significant trends. While for the ITA method, the number of stations showing a significant trend is greater (37 stations).

The obtained results show that there is the sub-region of decreasing trends in the northern part of the watershed close to the Mediterranean Sea coastal area particularly in the western part, whereas in the south the trends are rather positive. At the seasonal scale, the Mann Kendall and Modified Mann-Kendall tests revealed few significant trends. Precipitation increases in the autumn (40 stations up and eight down). In the winter, spring, and summer, the number of positive and negative trends is nearly equal. According to the ITA method whose significant trends were once again greater, 29 stations (60%) reveal increasing trends and 19 stations (40%) show a downward trend in autumn. While, in winter, spring and summer season, the number of stations with decreasing trends is slightly greater than those with increasing trends. As a result, seasonal precipitation tends to increase during the dry season, especially in the autumn, though this recovery is minor. On the other hand, Precipitation has a negative trend during the winter and spring season in some hydrological years.

Keywords: Precipitation, Temporal trend analysis, Mann Kendall test, Innovative Trend Analysis test, Macta basin, Algeria.



AGRICULTURE ET ENERGIES RENOUVELABLES : CONTRIBUTIONS ET OPPORTUNITES POUR LES EXPLOITATIONS AGRICOLES



MOSTEFAOUI Zineb

Unité de Recherche Matériaux et Énergies Renouvelables URMER – Université de Tlemcen

Auteur correspondant: zineb.mostefaoui@gmail.com

A

vec l'augmentation des gaz à effet de serre dans l'atmosphère, les énergies renouvelables sont devenues une solution prometteuse pour réduire le réchauffement climatique et la pollution.

L'un des objectifs du gouvernement est d'introduire les énergies renouvelables dans tous les secteurs, en particulier dans le secteur agricole, qui dépend fortement des énergies fossiles. Cet article présente une étude réelle sur la faisabilité et l'efficacité d'un système PV connecté au réseau dans une ferme laitière, dans la province de Tlemcen (ouest de l'Algérie).

C'est une ferme pilote qui consomme environ 42MWh/an d'électricité. Sur cette base, nous avons dimensionné un système énergétique, à l'aide du logiciel HOMER, pour alimenter cette ferme.

Les résultats de la simulation indiquent qu'un système photovoltaïque connecté au réseau de 30 kW pourrait produire 54,03 MWh/an. Où 28,54 kWh/an d'électricité ont été générés à partir du générateur photovoltaïque, tandis que 25,44 kWh/an d'électricité ont été générée par le réseau. De plus, la fraction renouvelable a été estimée à 53 %. D'autre part, nous avons mis en évidence la viabilité économique du système photovoltaïque connecté au réseau; cela se fait par la comparaison avec le système diesel. Le coût de l'énergie (COE) du système diesel de 25 kW est estimé à 1,51 \$/kWh, tandis que le coût de l'énergie du système réseau-PV de 40 kW est estimé à 0,42 \$/kWh. Par conséquent, cette étude montre l'efficacité du système réseau-PV en termes économiques et environnementaux, ainsi l'utilisation de ce système dans la plupart des exploitations laitières en Algérie contribue au développement de la production agricole nationale.

Mots clés: Energie solaire, Energie électrique, Système photovoltaïque connecté au réseau, Etude économique.



ANALYSE ET DIAGNOSTIC DES DÉPERDITIONS THERMIQUES D'UNE SERRE HYDROPONIQUE, APPLICATION À LA CULTURE HORS-SOL DE L'ORGE



BEZARI Salah, BEKKOUCHE Sidi Mohammed El Amine

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

Auteur correspondant: bezarisolaire@gmail.com

La nature globale des défis énergétiques dans les zones arides et semi arides exige que l'on accorde une importance particulière à la gestion et à l'utilisation rationnelle des ressources locales.

L'objectif principal de cette contribution est de dresser un diagnostic et une analyse des déperditions thermiques dues à l'enveloppe d'une serre hydroponique proposée. La méthode déployée nous a permis d'indiquer les paramètres clés qui favorisent la création d'un climat favorable à ce type de culture grâce à une gestion rationnelle des ressources en eau tout en exploitant l'énergie solaire disponible.

Nous nous intéressons essentiellement aux éléments constitutifs de la serre hydroponique, au procédé technologique et aux solutions proposées pour une conception bioclimatique optimisée. Notre vision a été basée sur la manière à bénéficier au mieux de l'ensemble des apports gratuits issus principalement des apports solaires, un meilleur traitement de l'isolation de toutes les parois et une ventilation maîtrisée.

Les résultats ont indiqué que la serre hydroponique a permis une minimisation considérablement des consommations conventionnelles en énergie primaire pour le chauffage, le refroidissement, les auxiliaires et l'éclairage afin d'assurer un climat adapté aux cultures, en mettant en œuvre un système de conditionnement respectueux de l'environnement.

Mots clés: Agriculture, Serre hydroponique, Déperdition thermique, Energie solaire



ÉTUDE SOCIO-ÉCONOMIQUE, MODÉLISATION ET DIMENSIONNEMENT D'UN SYSTÈME D'IRRIGATION GOUTTE À GOUTTE AVEC POMPAGE PHOTOVOLTAÏQUE AU FIL DU SOLEIL D'UN PÉRIMÈTRE SEMI-ARIDE, SIDI EL MOKHFI



BENHADJI SERRADJ Kawther, HASSAINE Taha E.A, BENMANSOUR Abdelhalim, BOUABDESSELAM Omar

Unité de Recherche Matériaux et Energies Renouvelables. Université de Tlemcen, Algérie.

Auteur correspondant: kawtherbenhadjiserradj@gmail.com

L'autosuffisance agricole d'un pays est la clé de son développement. En effet, la population mondiale sans cesse croissante est alarmante. Selon les études plus de 12.9% de la population mondiale est sous-alimentée.

Alors, le défi majeur de ce siècle est la valorisation des terres arides et semi arides, l'optimisation de l'eau d'irrigation agronomique, et la réduction des émissions de gaz à effet de serre (les GES). Pour pallier à cette situation, il est impératif de contrôler le taux d'accroissement démographique d'un pays, d'augmenter et/ou d'utiliser les ressources hydriques de façon optimale et d'utiliser des énergies propres et durables. Notre pays est en plein dans cette problématique.

L'objet de cette étude est la proposition d'un programme d'action et d'aménagement « vert » pour la mise en valeur d'un périmètre agricole d'une région semi-aride. Ceci, par l'introduction de sources énergétiques propres et renouvelables, le photovoltaïque, pour un pompage d'eau au fil du soleil et un système d'irrigation économique, le goutte à goutte.

Pour l'étude pratique, nous avons choisi le périmètre agricole de Sidi Mokhfi, dans la commune de Sidi Djillali, située dans les Hauts Plateaux, au sud de la wilaya de Tlemcen. La culture choisie est l'olive.

L'étude socioéconomique de ce projet a donné des résultats probants et un coût compétitif par rapport à l'alimentation électrique par le réseau Sonelgaz du périmètre, qui est à plus de 1000 m de celui-ci.

Mots clés: Irrigation, goutte à goutte, pompage solaire vert, photovoltaïque, semi-aride.



L'ÉTAT INITIALE DE L'UTILISATION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES DANS LES SYSTÈMES D'IRRIGATION À ADRAR



BENMEDJAHED Miloud, DAHBI Abdeldjalil, HADIDI Abdelkader,
KHELFAOUI Abderrahmane, MOUHADJER Samir, DJAAFRI omar

Research Unit for Renewable Energies in the Saharan Region (URER-MS)
Renewable Energy Development Center (CDER)
Adrar 01000, Algeria

Auteur correspondant: benmedjahed_78@yahoo.fr

C

et article représente une enquête sur les ressources en eaux souterraines dans la région de l'Adrar au sud de l'Algérie, avec une présentation des méthodes d'irrigation utilisées, en particulier le système Foggaras, qui n'est pas seulement une méthode d'irrigation, mais un mode de vie et un patrimoine culturel.

Nous avons remarqué que les Foggaras souffrent de plusieurs problèmes, tels que le manque d'entretien et l'excavation aléatoire, en plus de la pollution notamment par les eaux usées. Nous avons également remarqué que malgré l'abondance des ressources énergétiques renouvelables, notamment l'énergie solaire et éolienne, ces ressources sont rarement utilisées pour l'irrigation ou le pompage. Par conséquent, en réponse à ces questions, de nombreuses propositions ont été présentées, qui concernent principalement l'exploitation des énergies renouvelables pour le pompage et l'irrigation avec de l'eau propre et sa gestion rationnelle pour obtenir le meilleur rendement et promouvoir le développement durable.

Mots clés: Distillateur solaire, capteur horizontal, condenseur, calorifuge, double vitre.



MODÉLISATION THERMIQUE D'UN DISTILLATEUR SOLAIRE MUNI D'UN CONDENSEUR



YOUCEF Ahmed, BENHAMOU Med, KOURTI Choukri, HADIDI Abdelkader

Research Unit for Renewable Energies in the Saharan Region (URER-MS)
Renewable Energy Development Center (CDER)
Adrar 01000, Algeria

Auteur correspondant: bekhhiraghani@gmail.com

Face à la pénurie d'eau douce qui frappe de nombreuses régions du globe, le recours au dessalement des eaux de mer et à l'épuration des eaux usées se voit comme le meilleur remède.

Nombreuses sont les techniques qui permettent d'épurer les eaux usées et de dessaler les eaux saumâtres, parmi elles, la distillation solaire, dont l'importance réside dans la transformation du rayonnement solaire en rayonnement thermique, provoquant l'évaporation de la saumure.

Vu l'importance du gisement solaire dont dispose notre pays, utilisé comme source d'énergie gratuite, ce qui diminue considérablement le prix de revient du distillateur. Et par conséquent, cette technique peut être vulgarisée et répandue partout.

Cependant, le souci d'améliorer leur rendement en matière de coût et de production qui reste encore insuffisant fait l'objet de maintes études. A cet effet, vient cette étude qui se donne comme objectif principal la construction et la mise à l'épreuve d'un distillateur horizontal à double vitrage lié à un condenseur. Ce prototype se constitue de deux éléments principaux : un capteur où se fait l'évaporation de l'eau saumâtre, et un condenseur dans lequel se condense la vapeur d'eau. Ce dernier peut être envisagé comme une cavité calorifuge, obstruée par-dessus par une vitre inclinée dont la face extérieure sera peinte en blanc.

Son principe de fonctionnement est assez simple et s'explique par le fait que la vapeur d'eau se formant dans le capteur va pénétrer et diffuser dans le condenseur moyennant une fente horizontale au-dessous des vitres, par suite de la différence de sa concentration et de pression dans les deux cavités.

Mots clés: Distillateur solaire, capteur horizontal, condenseur, calorifuge, double vitre



Recommandations



RECOMMANDATIONS

Présentées par Monsieur Haouri Ahmed & Monsieur Massen Nacer



Après deux journées pleines où 89 communications sélectionnées ont été présentées sur toute la problématique de l'Eau et de l'Environnement, un débat et des échanges très enrichissants ont conduit aux recommandations suivantes:

- mettre en place des plans de gestion des bassins versants qui prennent en compte les aspects hydrologiques, environnementaux et socio-économiques. Ces plans doivent inclure des mesures de conservation des sols, de reboisement, de protection des zones humides et de régulation des débits d'eau pour réduire les risques d'érosion, d'inondation et de sécheresse;
- développer des infrastructures de gestion des eaux pluviales qui favorisent l'infiltration et la rétention de l'eau de pluie. Ces infrastructures permettent de réduire les risques d'inondation en régulant le débit des eaux de ruissellement et en rechargeant les nappes phréatiques;
- adopter des stratégies de gestion de l'eau qui permettent de faire face aux périodes de sécheresse. Cela peut inclure l'utilisation de techniques d'irrigation efficaces et économes en eau, la promotion de cultures résistantes à la sécheresse et la mise en place de plans de gestion de la demande en eau;
- encourager les industries à adopter des pratiques respectueuses de l'environnement, à traiter leurs effluents avant de les rejeter et à réduire l'utilisation de produits chimiques nocifs;
- contribuer à la préservation des sources d'eau douce en évitant la pollution et de favoriser des pratiques agricoles durables qui réduisent l'utilisation d'engrais et de pesticides;
- sensibiliser le public sur les risques de la pollution et promouvoir les comportements responsables;
- promouvoir et encourager l'utilisation de sources d'énergie propres et durables;
- favoriser la coopération et la coordination entre les acteurs locaux, régionaux et nationaux impliqués dans la gestion de l'eau et la prévention de l'environnement;
- encourager la coopération entre les pays et les organisations internationales pour résoudre les problèmes liés à l'eau et à l'environnement.

Les conférenciers recommandent aussi:

- de développer des relations permanentes entre les organismes intéressés par une gestion globale des ressources en eau et de préservation de l'environnement afin de favoriser entre eux des échanges d'expériences et d'expertises;
- d'encourager le partage d'informations, de bonnes pratiques et de ressources techniques pour renforcer les capacités locales et améliorer la résilience face aux risques naturels;
- de favoriser la recherche scientifique et le développement de technologies innovantes pour une utilisation plus efficace de l'eau et la détection précoce des problèmes liés à la qualité de l'eau;





- de soutenir les projets de recherche axés sur la gestion durable des ressources en eau et l'adaptation aux changements climatiques;
- de fournir aux scientifiques la base des données et les informations nécessaires à la conduite des projets;
- de soutenir la recherche et le développement de nouvelles technologies et solutions dans le domaine des énergies renouvelables. L'innovation joue un rôle essentiel pour rendre les énergies renouvelables plus efficaces, abordables et accessibles à tous;
- d'assurer la diffusion et la valorisation des résultats des travaux;
- de créer avec l'ANVREDET un réseau d'experts dans le domaine des eaux multi-acteurs, avec son terme de référence, prenant en charge toutes les régions de l'Algérie;
- de proposer un cursus universitaire (Licence et Master) pour la formation dans le domaine du changement climatique;
- de créer un réseau National impliquant tous les acteurs de l'eau et de l'environnement.

En adoptant ces recommandations, vous pouvez contribuer à la préservation de l'eau et de l'environnement, ainsi qu'à la création d'un avenir durable pour les générations futures.



RECOMMENDATIONS

Presented by Mr Haouri Ahmed & Mr Massen Nacer



During two full days, 89 selected papers were presented on all aspects of water and environment. A very enriching debate led to the following recommendations:

- set up catchment management plans that take account of hydrological, environmental and socio-economic aspects. These plans must include measures for soil conservation, reforestation, protection of wetlands and regulation of water flows to reduce the risks of erosion, flooding and drought;
- develop rainwater management infrastructures that encourage the infiltration and retention of rainwater. These infrastructures reduce the risk of flooding by regulating the flow of run-off water and recharging groundwater;
- adopt water management strategies to cope with periods of drought. This can include the use of efficient, water-saving irrigation techniques, the promotion of drought-resistant crops and the implementation of water demand management plans;
- to encourage industries to adopt environmentally-friendly practices, to treat their effluents before discharging them and to reduce the use of harmful chemicals;
- contribute to the preservation of freshwater sources by avoiding pollution and promoting sustainable agricultural practices that reduce the use of fertilizers and pesticides;
- raise public awareness of the risks of pollution and promote responsible behavior;
- promote and encourage the use of clean and sustainable energy sources;
- encourage cooperation and coordination between local, regional and national players involved in water management and environmental protection;
- encourage cooperation between countries and international organizations to solve water and environmental problems.

The participants also recommend:

- to develop permanent relations between organizations with an interest in the overall management of water resources and environmental protection in order to encourage exchanges of experience and expertise;
- encourage sharing of information, good practice and technical resources to build local capacity and improve resilience to natural hazards;
- promote scientific research and the development of innovative technologies for more efficient water use and early detection of water quality problems;





- support research projects focusing on the sustainable management of water resources and adaptation to climate change;
- provide scientists with database and information they need to carry out their projects;
- support research and development of new technologies and solutions in the field of renewable energy. Innovation plays a key role in making renewable energies more efficient, affordable and accessible to all;
- disseminating and promoting the results of the work;
- to create, with ANVREDET, a multi-actor network of experts in the field of water, with its own terms of reference covering all the regions of Algeria;
- offer a university course (Bachelor's and Master's) for training in the field of climate change;
- to create a national network involving all those involved in water and the environment.

By adopting these recommendations, you can help to preserve water and environment and create a sustainable future for generations to come.



Recueil des Résumés Abstracts Collection



7-9 JUIN 2023

MAGHNIA- ALGÉRIE

1ER COLLOQUE INTERNATIONAL

**EAU &
ENVIRONNEMENT
PARTAGER POUR
PRÉSERVER**

