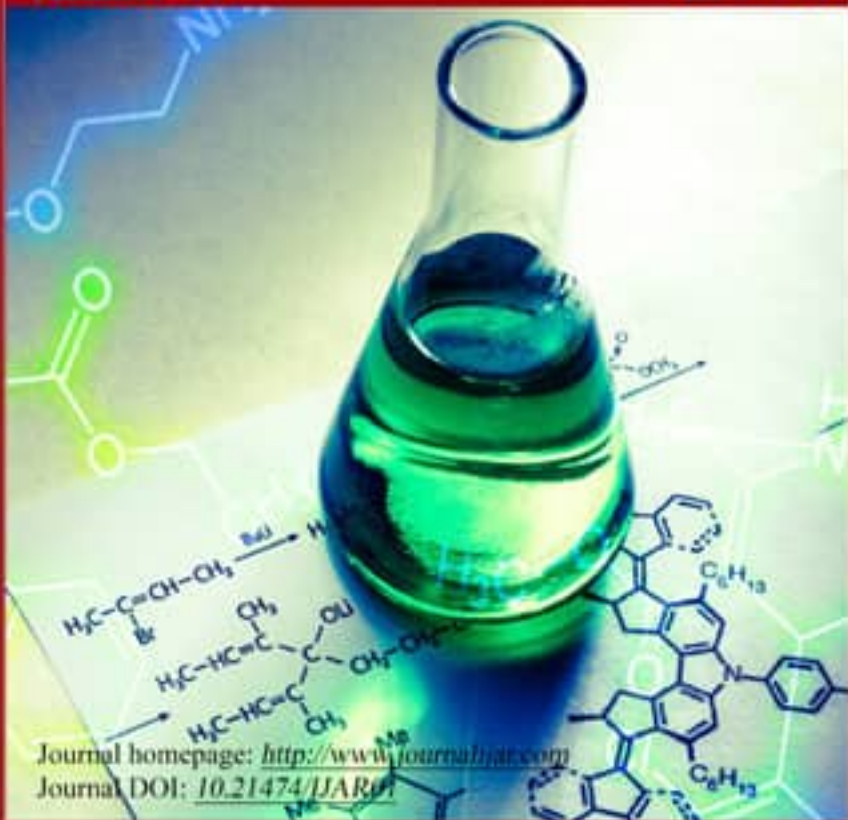


INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED RESEARCH (IJAR).

ISSN 2320-5407

Volume:- 07

Issue:-09



Editorial Board

Editor-in-Chief:

Dr. MORSE FLORSE

United Kingdom
email: journalijar@gmail.com
Cell: +441223926516
WhatsApp: +441223926516

Editorial Board Members

Dr. Subha Ganguly

Country: India
Specialization: Microbiology and Veterinary Sciences.

Dr. Hazim Jabbar Shah Ali

Country: University of Baghdad , Abu-Ghraib , Iraq.
Specialization: Avian Physiology and Reproduction.

Dr. Khalid Nabih Zaki Rashed

Country: Dokki, Egypt.
Specialization: Pharmaceutical and Drug Industries.

Dr. Manzoor Khan Afridi

Country: Islamabad, Pakistan.
Specialization: Politics and International Relations.

Seyyed Mahdi Javazadeh

Country: Mashhad Iran.
Specialization: Agricultural Sciences.

Dr. Muataz A. Majeed

Country: INDIA
Specialization: Atomic Physics.

Dr Zakaria Fouad Fawzy Hassan

Country: Egypt
Specialization: Agriculture and Biological

Dr. KANDURI VENKATA LAKSHMI NARASIMHACHARYULU

Country: India.
Specialization: Mathematics.

Dr. Mohammad Ebrahim

Country: Iran
Specialization: Structural Engineering

Dr. Malihe Moeini

Country: IRAN
Specialization: Oral and Maxillofacial Radiology

Dr. I. Anand shaker

Country: India.
Specialization: Clinical Biochemistry

Dr. Magdy Shayboub

Country: Taif University, Egypt
Specialization: Artificial Intelligence

Dr. Ramachandran Guruprasad

Country: National Aerospace Laboratories, Bangalore, India.
Specialization: Library and Information Science.

Dr. Alaa Kareem Niamah

Country: Iraq.
Specialization: Biotechnology and Microbiology.

Dr. Abdul Aziz

Country: Pakistan
Specialization: General Pharmacology and Applied Pharmacology.

Dr. Gamil Sayed Gamil Zeedan

Country: Egypt
Specialization: Virology and Microbiology.

Dr. Retsy D. Tomaquin

Country: Phillipines
Specialization: Public Administration.

Dr. Abdolkarim Afroozeh

Country: Iran
Specialization: Photonics, communication, Fiber

Assistant Members

Dr. Ashwani Kumar Dubey

Country: India
Specialization: Zoology, Ichthyology, Biochemistry, Free Radical Biology, Toxicology, Biodiversity

Dr. Madhusudan Tiwari

Country: India
Specialization: Orthopedic physiotherapy, Rehabilitation

Dr. Mintu Ram Meena

Country: India
Specialization: Molecular biology

Dr. P.MALYADRI

Country: India
Specialization: CRM, Bank Marketing and Micro Finance, Rural Development, Human Resource Management, Entrepreneurial development

Mr. Fayziev Shokhrud Farmonovich

Country: Uzbekistan
Specialization: Criminal law, criminal procedural law

Dr. Ashish Tripathi

Country: India
Specialization: Entomology, Wildlife Conservation, Environment toxicology

Dr. Uma Vasant Datar

Country: India
Specialization: Oral Pathology, Forensic Odontology

Prof.Dr. Amer A. Taqa

Country: Iraq
Specialization: Dental Chemistry, Inorganic Chemistry, Medical Chemistry.

Asst. Prof. Dr. Nipa Sriwarom Ouppara

Country: Thailand
Specialization: Social Science, Humanities, Work Life Practice, Inter Organizational Bullying

Dr Monika Kamboj

Country: India
Specialization: Macrocyclic Metal Complex Chemistry, Medicinal Chemistry.

Dr. SAMEERA G. NATH

Country: India
Specialization: Periodontology.

Dr. Mrs. Shubhashree M.N.

Country: India
Specialization: Medicinal Plants

Dr. Vishnu K. Garande

Country: India
Specialization: Horticultural Crops, Fruit Science.

Dr. Ali Badr Roomi

Country: Iraq
Specialization: Biochemistry, Polyphenolic Antioxidant

Dr. SANGEETA BAJPAI

Country: India
Specialization: Supramolecular, Organometallic Chemistry, Synthetic Chemistry.

DR. BISWAJIT DAS

Country: India
Specialization: Biochemistry.

Dr. Majnoony Tootakhane Ali

Country: Iran
Specialization: Management, Tourism, GIS, SPSS, Social Science, Sustainable Development.

Dr. K. Velauthamurty

Country: Sri Lanka
Specialization: Inorganic Chemistry, Nanotechnology.

Dr. Muhammet Vefa Akpınar

Country: Turkey
Specialization: Civil engineering Transportation, Geotechnical field .

Dr. Sylvie NIBEZA

Country: Rwanda
Specialization: Social Sciences & Humanities.

Dr. Karaisas Petros

Country: Greece

Specialization: Electric Machines, Power Electronics, Vibration Analysis.

Dr. Jammi Ashok

Country: East Africa

Specialization: Pattern Recognition, Image processing.

Dr. Dnyaneshwar Kantaram Jadhav

Country: India

Specialization: Dermatology.

Dr. K. G. Padmasine

Country: India

Specialization: Nano Electronics, Embedded Systems.

Dr. Sidhartha Sankar Kar

Country: India

Specialization: Pharmaceutical, Medicinal Chemistry.

Prof.Dr Brijendra Pratap Mishra

Country: India

Specialization: Medical Biochemistry, REPRODUCTIVEand RESPIRATORY SYSTEM.

Dr. Samer El-Sayed Mohamed El-Sayed Ismail

Country: Egypt

Specialization: Agricultural Biotechnology, Seeds, GM crops, Molecular genetics, Fragment Analysis, FISH, Real-Time PCR, Mutation Studies, Molecular Markers, PCR, Sequencing, Genome Mapping, Stem Cells, Genomics,Bioinformatics, Clinical Human Genome Studies..

Dr. S. RAJASHEKARA

Country: India

Specialization: Animal Sciences, Ornithology,Entomology, Biodiversity and Conservation, Behaviour, Ecology, Bio-Ecology, Behavioral ecology, Environment Impact Assessment, Cytogenetics, Population Genetics, and Wildlife Biology.

Asst. Prof. Dr. Praveen Kumar Sharma

Country: India

Specialization: Chemistry, Organic synthesis, Medicinal Chemistry.

Dr. Srinivasa Rao Sirugudu

Country: India

Specialization: Corrosion Control Methods, Surface Analytical Techniques, Electrochemical Studies, Water analysis and Purification methods.

Dr. Dilip Kumar Behara

Country: India

Specialization: Chemical Engineering, Nanotechnology, Material Science and Solar Energy.

Dr. Neda Nozari

Country: Iran

Specialization: Obesity, Gastrointestinal Diseases.

Dr. Esosa Mark Iriowen

Country: USA
Specialization: Physical Science, Environmental Science.

Dr. Prawej Ansari

Country: Bangladesh
Specialization: Anti-Inflammatory, Analgesic, Antioxidant, Antidiabetic.

Dr. Abdelmotalab Osman Mahmoud Dalil

Country: Sudan
Specialization: Accounting and Finance.

Dr.K.Ganesh Kumar

Country: India
Specialization: Network Security.

Dr Satish Geeri

Country: India
Specialization: Polymer Nanocomposites, FEM, CAD, CAM, Advanced Manufacturing, Smart Materials.

Katerina L. Kabakhidze

Country: Moscow
Specialization: Linguistics, Intercultural Communication, Teacher Training, Higher Education Development, Russian Studies.

Dr. Saif Ur Rehman

Country: Pakistan
Specialization: Data Mining, Graph Mining, Social Network Analysis, Machine Learning and Semantic Computing.

Ahmed Mohammed Jihad Al-Kubaisi

Country: Iraq
Specialization: Human Geography, Geomatics Maps, City planning, Services, Urban Development.

Prof. Ignatius Topno

Country: India
Specialization: Research Methodology and Articles connected with Education.

Dr. Amit Kumar Thakur

Country: India
Specialization: Thermal Engineering Biofuels.

Dr. Esra Sipahi

Country: Turkey
Specialization: Business Administration-Management and Organization.

Dr. Umar Lawal Aliyu

Country: Nigeria
Specialization: Management.

Dr. Fatma Mohamed Elnabway Ward

Country: Egypt
Specialization: Science, Microbiology, Biotechnology, Phycology, Medicinal plants, seaweeds.

Dr. Ismaila Emahi

Country: Ghana

Specialization: Biosensors Biofuel Cells Aptamers Biofiltration Nucleic Acids Chemistry.

Dr. Abdul Rabb

Country: Pakistan

Specialization: Gastroenterology & Hematology, Diabetes Mellitus Hematology.

Dr. Hiba Riyadh Jameel Al-abodi

Country: Iraq

Specialization: Biological Sciences.

Dr. Kachalla Mohammed

Country: Nigeria

Specialization: Structural analysis, Structural design, Finite element, reliability, Steel structures, Reinforced concrete.

Dr. Mohammad Anamul Haque

Country: Saudi Arabia

Specialization: Physiotherapy, Hospital Management, Public Health.

Dr. Kavitha Nachimuthu

Country: Ethopia

Specialization: Rural Development and Agricultural Extension.

Dr. Kaan Bilge

Country: Turkey

Specialization: Polymer composites; Mechanics of materials; Nanocomposites; Biomass conversion; Green composites.

Dr Kamran Yeganegi

Country: Iran

Specialization: Cluster Development, Facility planning, Strategic Management.

Dr. Daniel Anthoni Sihasale

Country: Indonesia

Specialization: Geography and Environmental Science, Environmental conservation, Tourism management, Ecotourism Planning and development.

Dr. Moetaz Soubjaki

Country: Lebanon

Specialization: Strategy Management, Human Resources, Performance management, Training and development.

Prof. Dr. Wafai Zaki Azer Mikhail

Country: Egypt

Specialization: Life Sciences, Invertebrate Ecology, Environmental Sciences.

Dr. Aiat Hegazy

Country: Egypt

Specialization: Renewable energy Nanomaterials for solar cells and hydrogen Production.

Dr. Lamiaa Mageed Sayed Ibrahim

Country: Egypt

Specialization: Clinical Biochemistry- Genes – Health and Disease- Molecular Biology.

Dr. Arvind Prasad Dwivedi

Country: India

Specialization: Physical and Environmental chemistry.

Dr. Mohammad Rafiqul Islam

Country: Bangladesh

Specialization: Sample size and sampling Design, Time series Analysis, Temporal Disaggregation, Econometrics, Systems of National Accounts, Macroeconomics, Bangladesh economy, Sampling Techniques.

Dr. Masood Ayoub Kaloo

Country: India

Specialization: Spectroscopy, Molecular Recognition, Analytical Chemistry, Conjugated molecules, Environmental Chemistry.

Dr. Tayseer Elamin Mohamed Elfaki

Country: Sudan

Specialization: Medical Laboratory Science.

Dr. Julie S. Berame

Country: Philippines

Specialization: Biology, Environmental Sciences.

Dr. Warkaa M. Ali Al-Wattar

Country: Iraq

Specialization: Oral Histopathology, Dental Laser.

Dr. Ibrahiem Abdul Razak Al-Ani

Country: Iraq

Specialization: Civil Engineering, Hydrology.

Dr. Zafer Omer Ozdemir

Country: Turkey

Specialization: Chemistry, Biochemistry, Polymer Chemistry, HPLC, LC-MS analyses, Peptide Synthesis.

Dr. Abdulameer Kazem Farhood

Country: Iraq

Specialization: Nuclear Physics, Radiation Physics, Radon pollution, Dosimetry, Radiation effects on materials, material science, Semiconductor Physics.

Dr. Alejandro Rodriguez Rodriguez

Country: Mexico

Specialization: Higher Education Leadership Organizations Management.

Dr. Roslina Abdul Rahim

Country: Malaysia

Specialization: Acute kidney injury, NASH, NAFLD and Human Physiology.

Prof. Antonio Jose de Jesus Evangelista

Country: Brazil

Specialization: Infectious and parasitic diseases, Medical Microbiology, Microbial Virulence Factors, Antimicrobial Resistance Mechanisms and Alternative Animal Models for Development of Antimicrobial Strategies.

Dr. Nihad Abdulateef Ali Kadhim

Country: Iraq

Specialization: Avian Physiology.

Dr. Abubkr Ahmed Elhadi Abdelraheem

Country: Sudan

Specialization: Accounting and Finance.

Dr. Laxman Khanal

Country: Nepal

Specialization: Anatomy, Histology.

Indexing

Our esteemed Journal, International Journal of Advanced Research (IJAR) is currently indexed in the following:

[Google Scholar,](#)

Registered by Government of India.

[THOMSON REUTERS Researcher ID: M-6054-2017 Now called Pubon](#)

[Chemical Abstract Services Databases \(CAS databases\).](#)

[CNKI Scholar](#)

[Index Copernicus International Ltd, Poland](#)

[Cite Factor,](#)

[Scribd](#)

[CrossRef.](#)

[Science Library Index](#)

[scientific World Index](#)

[ROAD Directory of Open Access Scholarly Resources](#)

[COPAC](#)

[Root Indexing](#)

[MIAR 2014 LIVE; Information Matrix for the Analysis of Journals](#)

[ResearchGate](#),

[ICI JOURNALS MASTER LIST](#)

[Mendeley](#)

[National Library of Medicine, MEDLINE/PubMed Data Element](#)

[Pakistan Academic Research \(*Growing Knowledge for Feature*\)](#),

[Electronic journal library](#),

[Academic Journals Database](#).

[Library.USASK; University of Saskatchewan](#)

[International Society for Research Activity](#)

[Ulrich's Periodicals Directory, Proquest, USA](#)

[Open-J-Gate, India](#)

[NewJour-Georgetown University Library, USA](#)

[The Open Access Digital Library, USA](#)

[Lenide Journals](#)

[Dayang journal system, Korea](#)

[Science central, USA](#)

[San Jose State University Library, USA](#)

[Pharma Trendz International](#)

[Pharmpedia, Canada](#)

[Chemical Abstracts Service \(CAS\), USA](#)

[SOCOLAR, China](#)

[Google Scholar](#)

[Indian Science](#)

[LexiNexis](#)

[Research Bible – Journal Seeker](#)

[GFMER](#)

[Electronic Journals Library \(EZB\)](#)

[ZDB-Database, Germany](#)

[Rubriq Beta](#)

[Academia, Refertus, eannu, The Journal database \(TJDB\) and in TutorGig](#)

[Western](#)

CrossRef Indexing

This journal is indexed in CrossRef.

The CrossRef system is used for linking citations across publishers. To ensure **direct linking to and from its contents**, International Journal of Advanced Research (IJAR) is linked to CrossRef. Online archives have also been indexed.

Every Article will be provided with DOI and will remain the permanent link of that article.





ISSN NO. 2320-5407

International Journal of Advanced Research (IJAR)

ISSN 2320-5407A Peer Reviewed, Open Access, CrossRef Indexed Journal

Archive

September 2019

[CERVICAL ECTOPIC PREGNANCY WITH INVASIVE MOLAR CHANGES \(A RARE CASE REPORT\).](#)

Nirmala Sharma, Aushima Vijay and Jaswant Rai.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9721 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9721>

[Thomson Reuter's Research ID](#)[Crossref](#)[Google](#)[Download PDF](#)

No. of Downloads: 7 | No. of Views: 13

[THE ROLE OF GROUP IDENTIFICATION IN THE PSYCHOLOGICAL SUPPORT FOR FAMILY MEMBERS OF MILITARY PERSONNEL PARTICIPATING IN PEACEKEEPING ACTIVITY.](#)

A.Issimova and K.Akshulakov.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9659 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9659>

[Thomson Reuter's Research ID](#)[Crossref](#)[Google](#)[Download PDF](#)

No. of Downloads: 8 | No. of Views: 11

[DESIGN AND DEVELOPMENT OF TALKING BRAILLE CALCULATOR.](#)

Cheerobie Aranas, Ramon Flores, Rina Arcigal and Jonnel Pabico.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9628 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9628>

[Thomson Reuter's Research ID](#)[Crossref](#)[Google](#)[Download PDF](#)

No. of Downloads: 29 | No. of Views: 79

[POLYMER USES IN TISSUE ENGINEERING.](#)

Tawfik Taher Ajaal.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9755 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9755>

[Thomson Reuter's Research ID](#)[Crossref](#)[Google](#)[Download PDF](#)

No. of Downloads: 14 | No. of Views: 20

[THE INFLUENCE OF THE STATE DEFENDING PROGRAM, NATIONALISM AND SOCIAL MEDIA ON THE SANTRI IDEOLOGY RESILIENCE.](#)

Mugi Surono Slamet, Zaenal Fanani, Moeljadi and Tjahjanulin.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9791 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9791>

[Thomson Reuter's Research ID](#)[Crossref](#)[Google](#)[Download PDF](#)

No. of Downloads: 7 | No. of Views: 19

[A REVIEW ARTICLE: RISK FACTORS AND PREVENTION OF DEMENTIA.](#)

Lama H. Shahata and Rehab Eltahlwi.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9707 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9707>

[Thomson Reuter's Research ID](#)[Crossref](#)[Google](#)[Download PDF](#)

No. of Downloads: 9 | No. of Views: 15

[EFFECT OF AZADIRACHTA INDICA A.JUSS. AND GYNURA PROCUMBENS \(MERR.\) LEAF EXTRACT COMBINATION TOWARDS FREE-RADICAL SCAVENGING ACTIVITY.](#)

Nofran Putra Pratama, Kurnia Rahayu Purnomo Sari and Ema Mutya.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9722 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9722>

[Thomson Reuter's Research ID](#)[Crossref](#)[Google](#)[Download PDF](#)

No. of Downloads: 29 | No. of Views: 53

[OCCUPATIONAL RISK ASSESSMENT AND ABATEMENT OF HAZARDS AMONGST LOAD BEARERS OF KOLKATA.](#)

Samanta Das, Sugata Das, Anandi Bagchi and Subrata Ghosh.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9704 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9704>

[Thomson Reuter's Research ID](#)[Crossref](#)[Google](#)[Download PDF](#)

No. of Downloads: 16 | No. of Views: 91

[PATTERNS OF INTENTS, DECISIONS, AND TENDENCIES BASED ON BEHAVIORAL STYLES.](#)

Ahmed A. Al-Tameemi.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9780 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9780>

[Thomson Reuter's Research ID](#)[Crossref](#)[Google](#)[Download PDF](#)

No. of Downloads: 14 | No. of Views: 27

[ANALYSIS OF FACTORS INFLUENCE COMPLIANCE TO PRACTICE OF HAND HYGIENE AMONG NURSES AT HEALTHCARE CENTER XYZ QATAR.](#)

Tri Eko Prasetyo, Kholil and Syahfirin Abdullah.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9740 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9740>

[Thomson Reuter's Research ID](#)[Crossref](#)[Google](#)[Download PDF](#)

No. of Downloads: 13 | No. of Views: 19

[RECRUITMENT OF ALVARADO AND MODIFIED RIPASA SCORES IN DIAGNOSIS OF ACUTE APPENDICITIS.](#)

Mohamed I Farid, Rasha S Elsayed, Alaaedin Ramadan and Hazem Nour

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9696 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9696>

[Thomson Reuter's Research ID](#)[Crossref](#)[Google](#)[Download PDF](#)

No. of Downloads: 12 | No. of Views: 19

[YOGIC VIEW ON BRONCHITIS AND EOSINOPHILIA.](#)

Gaurao anand dhotre and Mansi Gupta.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9688 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9688>

[Thomson Reuter's Research](#) [IDCrossref](#) [Google](#) [Download PDF](#)

No. of Downloads: 8 | No. of Views: 13

[CLINICAL EVALUATION OF ROLE OF AMRUTADYA TAILA MATRA BASTI IN THE MANAGEMENT OF VATARAKTA: A CASE STUDY.](#)

Rajesh Km. Dharua and Alok Km. Srivastava.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9679 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9679>

[Thomson Reuter's Research](#) [IDCrossref](#) [Google](#) [Download PDF](#)

No. of Downloads: 13 | No. of Views: 27

[REGLES TRADITIONNELLES DE PROTECTION DES RESSOURCES EN EAU DANS LE BASSIN VERSANT DE LA MEKROU \(SOUS BASSIN BENINOIS DU FLEUVE NIGER, AFRIQUE DE LOUEST\).](#)

Ali moumouni bawa ngobi, michel boko, E.W. Vissin and C. S. Hedible.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9720 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9720>

[Thomson Reuter's Research](#) [IDCrossref](#) [Google](#) [Download PDF](#)

No. of Downloads: 4 | No. of Views: 11

[SCHOOL INTERVENTION PROGRAM TO PROMOTE HEALTHY LIFESTYLE AMONG MALE ADOLESCENT STUDENTS IN KING FAISAL RESIDENTIAL CITY, JEDDAH, WESTERN REGION, 2014-15.](#)

Mohammed Sami Kutbi, Badr Abdulrahman Al-Jasir, Jumana Hamed Khouja and Rawan Ahmed Aljefri.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9680 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9680>

[Thomson Reuter's Research](#) [IDCrossref](#) [Google](#) [Download PDF](#)

No. of Downloads: 11 | No. of Views: 29

[RESPONSIBILITIES OF TRANSPORT OF OWNERS OWNED IN PIRACY IN THE HIGH SEAS.](#)

Guswan Hakim, Herman and Siti Misnar Abdul Jalil.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9674 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9674>

[Thomson Reuter's Research](#) [IDCrossref](#) [Google](#) [Download PDF](#)

No. of Downloads: 8 | No. of Views: 18

[MEASURING STUDENT SATISFACTION THROUGH SERVQUAL: EMPIRICAL STUDY AT BINAWAN UNIVERSITY.](#)

R. Ervin Agung Priambodo and E. Michael Bayudhigantara.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9632 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9632>

[Thomson Reuter's Research](#) [IDCrossref](#) [Google](#) [Download PDF](#)

No. of Downloads: 41 | No. of Views: 64

[OXIDATIVE STRESS AND GENETIC INSTABILITIES IN POLYCYSTIC OVARIAN SYNDROME.](#)

Aneesh P, AP Krishna, E Kayalvizhi, Drisya K, Anaswara AA and Dinesh Roy D.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9788 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9788>

[Thomson Reuter's Research](#) [IDCrossref](#) [Google](#) [Download PDF](#)

No. of Downloads: 6 | No. of Views: 24

[THE VULNERABILITY OF MAIZE PRODUCTIVITY BASED ON WATER BALANCE AND CLIMATE DYNAMICS FLUCTUATIONS IN GORONTALO PROVINCE.](#)

Wawan Pembengo, Yunita Rahim and Suyono Dude.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9630 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9630>

[Thomson Reuter's Research](#) [IDCrossref](#) [Google](#) [Download PDF](#)

No. of Downloads: 13 | No. of Views: 70

[EXTRACORPOREALSHOCKWAVE THERAPY FOR ACROMION PSEUDOARTHROSIS A CASE REPORT.](#)

Salman A. Almustafa.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9699 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9699>

[Thomson Reuter's Research](#) [IDCrossref](#) [Google](#) [Download PDF](#)

No. of Downloads: 6 | No. of Views: 16

[UVA/TIO2 SYSTEM FOR DECONTAMINATION OF POLLUTED WATERS BY CANCER DRUGS: IFOSFAMIDE AND CYCLOPHOSPHAMIDE.](#)

Nguettia Kossonou Roland, Soro Donafologo Baba, Aboua Kouassi Narcisse, Gombert Bertrand, Meite Ladji, Dembele Ardjouma, Mamadou Kone and Traore Karim Sory.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9697 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9697>

[Thomson Reuter's Research](#) [IDCrossref](#) [Google](#) [Download PDF](#)

No. of Downloads: 6 | No. of Views: 19

[MANAGEMENT OF INNOVATIVE SUPERVISION AND TEACHERS JOB EFFECTIVENESS IN SECONDARY SCHOOLS IN CALABAR MUNICIPALITY AREA OF CROSS RIVER STATE.](#)

Sule, Mary A. and Okoi, Ikpi I.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9758 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9758>

[Thomson Reuter's Research](#) [IDCrossref](#) [Google](#) [Download PDF](#)

No. of Downloads: 15 | No. of Views: 81

[KNOWLEDGE ATTITUDE AND PRACTICE OF LIBYAN PHARMACISTS TOWARDS RULES OF PSYCHOTROPIC AND NARCOTIC DRUGS DISPENSING.](#)

Arwa Benkhaial, Elzahra Samir Buzariba, Nahla Boushnaf, Rokia Berween, Asma Eljazwi and Basma Elquzeri.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9631 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9631>

[Thomson Reuter's Research](#) [IDCrossref](#) [Google](#) [Download PDF](#)

No. of Downloads: 31 | No. of Views: 103

[IMMUNO PROTECTIVE, ANTI-DIABETIC AND HISTOCHEMICAL-ANTI OXIDATIVE ACTIVITIES OF L-CARNITINE, AND CALF THYMUS EXTRACT IN AGED MALE MICE.](#)

Hanem El-Gendy, Shimaa R. masoud ,Seham S.Hadad, Saber El-Hanbally and AmaraAbd El Latif.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9775 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9775>

[Thomson Reuter's Research](#) [IDCrossref](#) [Google](#) [Download PDF](#)

No. of Downloads: 9 | No. of Views: 30

[PRIVATISATION AND ITS IMPACT ON QUALITY IN TEACHER EDUCATION IN INDIA.](#)

Shisira Bania.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9752 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9752>

[Thomson Reuter's Research ID](#)[Crossref](#)[Google](#)[Download PDF](#)

No. of Downloads: 20 | No. of Views: 60

[COMPARATIVE EVALUATION OF MICROLEAKAGE AND COMPRESSIVE STRENGTH OF GLASS IONOMER CEMENT TYPE IX, ZIRCONOMER IMPROVED AND CENTION N - AN IN VITRO STUDY.](#)

Talat Naz, Deepti Jawa Singh, Rani Somani and Shipra Jaidka.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9738 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9738>

[Thomson Reuter's Research ID](#)[Crossref](#)[Google](#)[Download PDF](#)

No. of Downloads: 48 | No. of Views: 120

[THE PRAGMATIC FUNCTIONS OF THE MODAL WORDS WITH MEANINGS EVIDENTLY, OBVIOUSLY AND THEIR LOCATION IN SPEECH STRUCTURE.](#)

Kholmatova Vazira Narzullaevna.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9773 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9773>

[Thomson Reuter's Research ID](#)[Crossref](#)[Google](#)[Download PDF](#)

No. of Downloads: 7 | No. of Views: 11

[TEACHERS MOTIVATION AND JOB SATISFACTION IN PRIVATE SECONDARY SCHOOLS IN RIVERS STATE.](#)

Ehule George Ehulunolu, Ibara Emmanuel Chisa and Richard Anietie.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9793 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9793>

[Thomson Reuter's Research ID](#)[Crossref](#)[Google](#)[Download PDF](#)

No. of Downloads: 8 | No. of Views: 22

[JUSTICE REPOSITION IN THE IMPLEMENTATION OF THE DECISION OF INDUSTRIAL RELATIONSHIP DISPUTE.](#)

Arpangi, Gunarto and Amin Purnawan.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9653 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9653>

[Thomson Reuter's Research ID](#)[Crossref](#)[Google](#)[Download PDF](#)

No. of Downloads: 5 | No. of Views: 13

[CURRENT MANAGEMENT OF BRAINSTEM GLIOMAS.](#)

Berrin Pehlivan, Ahmet Kucuk, Huseyin Mertsoylu and Erkan Topkan.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9664 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9664>

[Thomson Reuter's Research ID](#)[Crossref](#)[Google](#)[Download PDF](#)

No. of Downloads: 8 | No. of Views: 25

[THE PREVALENCE AND ASSOCIATED FACTORS OF SCREEN TIME AMONG INTERMEDIATE SCHOOL STUDENTS IN MAKKAH AL-MOKARRAMAH, SAUDI ARABIA, 2019. A CROSSECTIONAL STUDY.](#)

Ebtihal Ahmad Alwadie.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9705 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9705>

[Thomson Reuter's Research ID](#)[Crossref](#)[Google](#)[Download PDF](#)

No. of Downloads: 10 | No. of Views: 16

[THE TOURISM SECTOR, ITS IMPORTANCE IN ACHIEVING ECONOMIC GROWTH IN THE SULTANATE OF OMAN.](#)

Zakiya Salim Al Hasni.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9666 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9666>

[Thomson Reuter's Research](#) [IDCrossref](#) [Google](#) [Download PDF](#)

No. of Downloads: 66 | No. of Views: 247

[IMPORTANCE OF AMMONIUM MOLYBDATE TEST IN ALUMINIUM PHOSPHIDE POISONING: A CASE STUDY.](#)

Pooja S. K. Rai, Kanchan Sonone and Pramod W. Ingale.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9622 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9622>

[Thomson Reuter's Research](#) [IDCrossref](#) [Google](#) [Download PDF](#)

No. of Downloads: 70 | No. of Views: 176

[AWARENESS OF DENTAL STUDENT ABOUT FACIAL PARALYSIS FOLLOWING INFERIOR ALVEOLAR NERVE BLOCK IN KSA.](#)

Abdullah M Albejadi, Sofyan Saleh, Nada M Alhussain, Faleh A Alshahrani, Syed Sirajul Hassan, Maha M Alshehri and Mohammed Alkindi

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9657 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9657>

[Thomson Reuter's Research](#) [IDCrossref](#) [Google](#) [Download PDF](#)

No. of Downloads: 11 | No. of Views: 18

[ROLE OF DIFFUSION WEIGHTED MRI IN EVALUATION OF BIRADS3 AND BIRADS4 BREAST LESIONS.](#)

Heba Ahmed Mostafa, Sahar Mansour, Sahar M abd Elsalam and Soha.t.Hamed.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9645 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9645>

[Thomson Reuter's Research](#) [IDCrossref](#) [Google](#) [Download PDF](#)

No. of Downloads: 7 | No. of Views: 34

[ERGONOMICS FACTORS, MENTAL AND PHYSICAL LOADS AMONG HEALTH-CARE WORKERS.](#)

Abdulrahman M Basahel and Feras Khaled Tajuddin.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9665 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9665>

[Thomson Reuter's Research](#) [IDCrossref](#) [Google](#) [Download PDF](#)

No. of Downloads: 9 | No. of Views: 18

[FRUSTRATION TOLERANCE BETWEEN SEXES BELONGING TO DIFFERENT COMMUNITY OF HIGHER SECONDARY STUDENTS OF MEGHALAYA.](#)

Careleen Y. Kharmalki and Sherwin M. Sungoh.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9746 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9746>

[Thomson Reuter's Research](#) [IDCrossref](#) [Google](#) [Download PDF](#)

No. of Downloads: 6 | No. of Views: 14

[COMPARISON OF NUTRITIONAL STATUS BETWEEN UNIVERSITY STUDENTS LIVING AT DORMITORY AND STUDENTS LIVING AT HOME.](#)

Norah Eid Aljohani.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9736 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9736>

[Thomson Reuter's Research ID](#)[Crossref](#)[Google](#)[Download PDF](#)

No. of Downloads: 45 | No. of Views: 131

[THE DEVELOPMENT AND VALIDATION OF AN EGM2008 GEOID MODEL FOR SENEGAL.](#)

Alassane Ba, Ababacar Fall, Papa Babacar Diop Thioune and El Hadji Bamba Diaw.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9724 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9724>

[Thomson Reuter's Research ID](#)[Crossref](#)[Google](#)[Download PDF](#)

No. of Downloads: 6 | No. of Views: 24

[CONTAMINATION OF MEAT AND OFFAL \(SKIN\) BY THE TRACE ELEMENTS METALS DURING THE COOKING GRID OR FOLLOWING PRE-TREATMENT OF STRIPPING TO TIRES.](#)

Yaya Coulibaly, Soro Donafologo Baba, Diarra Moussa, Aboua Kouassi Narcisse, Kouadio David Leonce, Ehouman Ano Guy Serge, Meite Ladji, Traore Karim Sory and Dembele Ardjouma.

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9751 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9751>

[Thomson Reuter's Research ID](#)[Crossref](#)[Google](#)[Download PDF](#)

No. of Downloads: 6 | No. of Views: 17

[INCIDENCE OF WHITE SPOT LESIONS AFTER TREATMENT WITH FIXED ORTHODONTIC APPLIANCES.](#)

Abdul Rahman H. Sabbagh, Mutaz F. Felemban, Ahmed A. Turkistani and Nayef H. Felemban

crossref DOI: 10.21474/IJAR01/9667 **crossref DOI**

URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9667>

[Thomson Reuter's Research ID](#)[Crossref](#)[Google](#)[Download PDF](#)

No. of Downloads: 12 | No. of Views: 32



ISSN NO. 2320-5407

Journal Homepage: - www.journalijar.com

INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED RESEARCH (IJAR)

Article DOI: 10.21474/IJAR01/9720
DOI URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9720>



INTERNATIONAL JOURNAL OF
ADVANCED RESEARCH (IJAR)
ISSN 2320-5407
Journal Homepage: <http://www.journalijar.com>
Journal DOI: 10.21474/IJAR01

RESEARCH ARTICLE

REGLES TRADITIONNELLES DE PROTECTION DES RESSOURCES EN EAU DANS LE BASSIN VERSANT DE LA MEKROU (SOUS BASSIN BÉNINOIS DU FLEUVE NIGER, AFRIQUE DE L'OUEST).

Ali moumouni bawa n'gobi¹, michel boko², E.W. Vissin² and **C. S. Hedible²**.

1. Département de Géographie et Aménagement du Territoire FASHS/UAC, Bénin.
2. Laboratoire d'étude des climats, des Ressources en Eau et de la Dynamique des Ecosystèmes (LECREDE), Cotonou, Bénin.

Manuscript Info

Manuscript History

Received: 09 July 2019

Final Accepted: 12 August 2019

Published: September 2019

Key words:-

Mekrou, watershed, water, endogenous knowledge, integrated management.

Abstract

The agricultural, hunting and fishing potentials of the Mékrou watershed have favored the establishment of different socio-cultural groups that perceive water as a god's gift. And as such, it is a common good of communities. To better understand this question, the perception of the populations of the origin of the water and of the hydro-climatic variation in the basin was studied.

The methodological approach used includes data collection, processing and analysis. Socio-economic surveys were conducted in selected villages on the basis of well-defined criteria. In total, 271 people were surveyed during the fieldwork that was conducted in 34 localities of the Mékrou watershed.

The results of this research show that, for all the populations of the Mekrou basin, water has a cultural and cultic dimension. It would house deities. The water is sacred and its protection is through the use of these deities through invocations, the practice of rituals, cults and the introduction of prohibitions etc according to the people surveyed. In general, the perceptions of pre-colonial societies in Benin of the management and protection of water resources are mentioned in the "customary of Dahomey". Nowadays, because of the increase in the population, the frantic race for profit, the proliferation of beliefs, the disappearance of points, plans and rivers due to climate change and to anthropogenic actions, the endogenous practices of protection of water resources are becoming increasingly stale. Also, through their behavioral reflexes, the populations show that they skilfully ignore everything of the modern legal and institutional mechanism set up for the enjoyment and rational management of these water resources. The modern rules of water resources management are not, in the current state of affairs, (the illiteracy of the populations fundamentally anchored in their socio-cultural realities) will not be able to assure their real protections. So, a good protection of these resources goes through the combination of these endogenous protection strategies and the legal instruments both national and international applied with rigor.

Copy Right, IJAR, 2019.. All rights reserved.

Corresponding Author:-Ali moumouni bawa n'gobi.

Address:-Département de Géographie et Aménagement du Territoire FASHS/UAC, Bénin.

Introduction:-

Dans la cosmogonie traditionnelle locale des populations du bassin, l'eau occupe une place de choix après la terre et l'air. Vient ensuite le feu. L'eau est un don de dieu et par conséquent un bien commun. Son accès est libre et gratuit. Dans le Coutumier du Dahomey, la question de l'eau est réglée aux points 223 et 224. Il s'agit principalement de la propriété collective et du caractère sacré et inaliénable de l'eau.

Le point 223 précise : « la propriété collective du village comprend des terrains indivis, sensés appartenir personnellement au Roi, entretenus par le village et sur lesquels tous ont droit de culture, pacage, affouage, de chasse et de pêche. Enfin des sources, des puits. Ces biens sont inaliénables, mais peuvent cependant être loués ou prêtés » (MOUMOUNI A. B. N., 2007, p 11). Le point 224 du Coutumier parle, lui du « domaine public religieux » de l'eau. « il existe enfin une espèce de domaine public religieux : bois, rivières, lieux saints, terrains servant à l'inhumation (en cas de mort par maladie contagieuse) inaliénables et sacrés » (MOUMOUNI A. B. N., 2007, p 11).

Ce caractère sacré et religieux de l'eau est réaffirmé par DEBOUROU D., (2012, p 319) dans la société baatonnu du Nord-Bénin son passé, son dynamisme, ses conflits et ses innovations. « Le panthéon baatonnu se compose de nombreux dieux symbolisés par un bloc de pierre, un marigot, une rivière, une source, un arbre, les ancêtres morts, un reptile ou un mammifère... » (DEBOUROU, D., 2012, p 319)

Malgré le caractère libre et gratuit de l'accès à l'eau, des dispositions sont prises pour lui éviter des désagréments. C'est ce qui explique l'instauration des totems, des interdits liés à l'eau. Ces dispositions endogènes non écrites sont prises non seulement pour protéger les ressources déjà disponibles mais aussi pour faire en sorte que les pluies tombent lorsque l'eau viendrait à manquer. La présente recherche a pour objectif de mettre en exergue, chez les différents groupes socio-culturels établis dans le bassin, la contribution de leurs savoirs endogènes à la protection des ressources en eau de ce dernier.

Materiel Et Methodes:-

Zone d'étude

La mékrou, l'objet de cette recherche draine un bassin versant de forme très allongée d'environ 10.690 km² dont les 2000 km² sont au Burkina-Faso et en république du Niger (Thiebaut, 1985 ; A., 2009). Au Bénin, il traverse cinq communes à savoir : Kouandé, Kérou, Péhunco, Banikoara et Karimama. Il prend sa source à 3 km au Nord-est du village de Yakabissi dans l'arrondissement de Birni, commune de Kouandé. Sa confluence avec le fleuve Niger se situe à Mékrou-Tounga soit à 3 km du village de Pétchinga dans l'arrondissement de Monsey (Commune de Karimama).

Le bassin Culmine environ 610 m d'altitude et se situe entre 10° 02' et 12° 17' de latitude Nord et entre 1° 34' et 2° 51' de longitude Est. La figure 1 présente la situation géographique du bassin versant de la Mékrou.

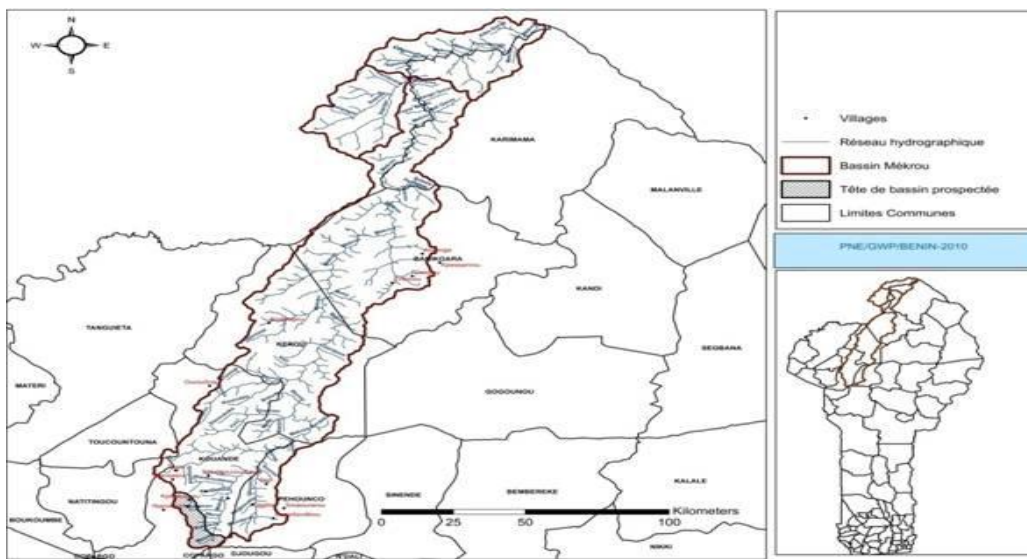


Figure 1:-Situation géographique du bassin versant de la Mékrou

Méthode:-

La méthodologie utilisée pour la présente recherche a consisté à la collecte des données, leur traitement et leur analyse.

Collecte des données et informations

La recherche sur les savoirs endogènes de protection des ressources en eau du bassin de la Mékrou revêt une nature qualitative. En effet, elle va produire et analyser des données relatives aux discours, aux pratiques, aux perceptions, des différents groupes socio-culturels établis dans le bassin, des ressources en eau, des stratégies de protection de ces ressources et de la variabilité climatique. Pour y parvenir, il a été nécessaire de disposer de données en lien avec la disponibilité des eaux atmosphériques, des eaux superficielles ainsi que celles des eaux souterraines. Les données climatologiques et de population ont été également recueillies comme l'indiquent plus haut les tableaux dans la partie présentation du cadre géographique du secteur d'étude. A la recherche documentaire se sont ajoutées des enquêtes de terrain sur la base d'un Questionnaire d'enquête sociologique préétabli. Ces enquêtes ont permis une meilleure appréciation de la perception des populations du bassin des ressources en eau, de leur protection et de la variabilité climatique.

Au total, 271 personnes ont été enquêtées lors des travaux de terrain qui ont été conduits dans 34 localités du bassin versant de la Mékrou. Les localités du bassin situées à proximité du cours d'eau principal ou de l'un de ses importants affluents, celles abritant des ouvrages de retenue d'eau comme les barrages ou des sources d'eau naturelles ont été priorisées et ce sur la base d'un choix raisonné.

Traitement et analyses des données

Les données qualitatives issues des discussions de groupe ont servi de base pour l'analyse des principaux résultats obtenus. Les données issues de l'enquête ont été codifiées puis saisies dans une matrice de gestion de base de données à l'aide du tableur Excel version 2013.

Resultats:-**Perceptions des populations de l'origine de l'eau et de la variation hydro climatique dans le bassin****Origine des ressources en eau**

Les différentes ressources en eau du bassin sont : les eaux pluviales, les eaux superficielles et les eaux souterraines.

Les eaux pluviales :

Elles permettent de programmer les activités agricoles. Leur disponibilité marque le début d'une nouvelle saison appelée saison pluvieuse qui dure entre cinq à six mois (de mai à octobre). Cette saison alterne avec une autre qui marque l'arrêt de la pluie et dure entre six à sept mois (mi-octobre à avril) qui est appelée saison sèche.

Les eaux superficielles :

Elles sont constituées par les cours d'eau, les marres, des barrages etc. Elles servent à plusieurs usages.

Les eaux souterraines :

Ce sont celles qui sont contenues dans les nappes aquifères L'origine des ressources en eau, quelles qu'elles soient, est souvent attribuée aux divinités

Les variations hydro climatiques dans le bassin

La dégradation de l'environnement en général (sols, eau, air) est assez remarquable dans le bassin. Il fait de plus en plus chaud en période de chaleur et de plus en plus froid en période d'harmattan. Les niveaux d'eau diminuent d'année en année. Les pluies sont tardives et s'arrêtent de façon précoce ou tardive.

Selon les personnes rencontrées, deux raisons fondamentales sont à l'origine de cette situation. Il s'agit de la contrariété des saisons et surtout des actions anthropiques telle que l'extension des cultures jusqu'au niveau des berges, l'utilisation intense des intrants chimiques dans l'agriculture et l'usage de ces produits dans la pêche etc. Mais il faut noter que le fléau le plus ahurissant reste le déboisement sans précédent des forêts aussi bien par les agriculteurs que par les exploitants forestiers. A ce niveau, les différents acteurs (autorités locales, agents des eaux et forêts, populations à la base) se jettent le tort les uns sur les autres. La planche 3 présente l'exploitation forestière aux abords et dans le lit de la Mékrou (Yakabissi) et dans le lit de Kourou, un de ses importants affluents à

Nassoukou. La planche 1 illustre l'exploitation forestière dans le lit de la Mékrou à Yakabissi (photo 1) et de Kourou à Nassoukou (photo 2).



Photo 1 :-Exploitation forestière dans le lit de la Mékrou à Yakabissi



Photo 2:-Exploitation forestière dans le lit de Kourou (affluent de la Mékrou) à Nassoukou

Planche 1 :

Exploitation forestière dans le lit de la Mékrou à Yakabissi et de Kourou à Nassoukou.

Prise de vue :

Moumouni, Mai 2018

Ceci expliquerait donc le comblement ou l'ensablement accru des cours d'eau, voire la disparition totale de certains plans ou points d'eau. Le tableau I présente une synthèse sur la perception des populations sur la variation hydroclimatique dans le bassin versant de la Mékrou.

Tableau I :-Synthèse sur la perception des populations de la variation hydroclimatique dans le bassin versant de la Mékrou

Observations	Manifestations/conséquences
Le climat a changé	Démarrage tardif et/ou la mauvaise répartition des pluies Forte turbidité de la fréquence et l'intensité des pluies D'après 87 % des populations on assiste à la concentration de la pluie sur courte période et une rupture précoce ou tardive.
Poches de sécheresse	Tarissement rapide des cours et plan d'eau Ensablement et disparition des plans et points d'eau ou ressources stagnantes Disparition de forêts galeries et des animaux sauvages
Raccourcissement de la durée de saison pluvieuse	L'arrivée tardive des pluies qui connaissent une fin précoce. Cela occasionne un raccourcissement de la saison pluvieuse : « Avant, dans les années 1970 voire 1980, on n'avait 5 à 6 mois de pluies mais maintenant, on n'a que 3 à 4 mois ». Selon 67 % des enquêtés, les cultures locales qui ont généralement un cycle long ne tiennent plus. Ceci conduit à l'envahissement des zones humides telles que les bas-fonds et les berges.
Accroissement de la transhumance	La transhumance contribue à la dégradation des terres, à l'augmentation des inondations, au surpâturage et aux conflits entre migrants autochtones.
Désacralisation des points, plans et cours d'eau et forêts	Cela constitue l'une des causes de l'empoisonnement des cours d'eau et la dégradation des écosystèmes et de la biodiversité Envahissement des points d'eau disponibles, conflits divers autour de l'eau. La déforestation, la destruction des forêts galerie l'utilisation abusive des engrais minéraux, d'herbicide et de pesticide surtout dans la zone cotonnière constituée des

communes telles que Kouande, Péhunco, Kérou et Banikoara.

Source : enquête de terrain, mai 2018

L'analyse du tableau atteste que les populations riveraines du bassin versant de la mékrou perçoivent la variation des paramètres climatiques d'une part et leurs effets sur la disponibilité de ses ressources en eau d'autre part.

Parlant des changements climatiques et de la disparition des points, plans et cours d'eau au cours d'un entretien, Dame Bana Kyo BRISSO, une vieille octogénaire de Kèdékou dans la Commune de Kouandé nous a confié ceci :

L'homme possède sa case où il prend repos après une journée de dur labeur. Cette case met celui-ci à l'abri des intempéries. Lorsque celle-ci viendrait à être détruite, combien de temps ce dernier pourrait-il résister au soleil, à la pluie, à la chaleur et au froid ? .

De la même façon, si malgré sa générosité, les hommes sortent la Mékrou de son lit, la débarrassent de ses vêtements que sont les arbres et les buissons et lui déversent dessus des ordures excrémentielles, des produits mortels des blancs (engrais chimiques, pesticides, herbicides tel que le glyphosate), combien de temps peut-elle résister aux intempéries ? Et à quoi pourrait-elle être utile ? Peut-on vouer une institution sacrée aux gémonies ? Autant le bariba ou baatonnu préfère la mort à la honte, autant la Mékrou ne pourrait survivre au déshonneur, à l'infamie.

Perception des populations de la protection des ressources en eau du bassin Chez les différents groupes socio-culturels du bassin de la Mékrou, l'eau est un don de dieu. Cette eau abriterait des divinités.

Alors sa gestion est confiée, dans les Communes de Kouandé, Péhunco et Kérou par le roi, au Ministre chargé des cultes qui est en même chef de terre. Ce Ministre est issu du groupe social le plus autochtone. Dans la Commune de Banikoara, le Chef lui-même préside les cultes. Le Ministre chargé des cultes et prêtre des eaux peut déléguer ses pouvoirs à des personnes relevant de son groupe social. Les cultes se font conformément aux prescriptions divinatoires du dieu donateur de l'eau.

Lors des enquêtes de terrain à Bonni (Commune de Kérou), la question a été posée de savoir pourquoi le fétiche Kpétara (pierres tressées) a été érigé au bord de la rivière Mékrou. A cette question, les populations ont répondu en ces termes:

1. « Ce sont les dieux qui ont choisi de s'installer à cet endroit précis. Les nuits, des chants et sons de tam tam nous parvenaient de cet endroit. Des recherches ont révélé l'existence des esprits, des divinités à cet endroit. C'est ainsi que Kpétara a été érigé là ».
2. La propriété commune des ressources en eau constituant la base des rapports intercommunautaires, il eut fallu édicter des règles de conduite pour une gestion efficace et efficiente desdites ressources.
3. Ainsi dans la plupart des localités parcourues les mesures suivantes sont prises :
4. Interdiction formelle de faire la vaisselle (laver les ustensiles de cuisine) aux abords des points, plans et cours d'eau.
5. Les femmes y sont interdites d'accès lorsqu'elles sont en menstrues.
6. Interdiction leur est également faite de laver aux abords des plans et points d'eau les graines de néré destinées à préparer de la moutarde. En effet, les eaux usées et résidus résultant du lavement de ces graines dégagent, dans leur décomposition, une odeur pestilentielle.
7. A Bonni, les dieux qu'incarne le fétiche « Kpétara » interdisent formellement de couper du bois de chauffe dans la forêt galerie bordant le cours d'eau. Toute femme qui s'obstine à le faire est frappée de stérilité ou si elle avait eu déjà des enfants ces derniers mourraient l'un après l'autre.
8. A un usage déterminé de l'eau correspond un endroit précis, identifié et séparé des autres endroits destinés à d'autres usages.(lieu de culte séparé du lieu de pêche et de ceux destinés au bain et à la vaisselle).

Le prêtre des eaux veille à l'application de ces règles de conduite élaborées pour une bonne gestion des ressources en eau. Les contrevenants s'exposent à des sanctions très sévères.

Dans les communes du bassin (Kouandé, Kérou, Péhunco et Banikoara) majoritairement peuplées de Baribas ou Baatombu, des cultes ont lieu aux abords de la rivière Mékrou dans les villages du bassin que traverse le cours d'eau. Ces cultes revêtent diverses formes (libations, offrandes, récitations de prières adressées à la divinité).

« Le panthéon baatonnu se compose de nombreux dieux symbolisés par un bloc de pierre, un marigot, une rivière, une source, un arbre, les ancêtres morts, un reptile ou un mammifère. C'est à eux qu'on voue des cultes, qu'on

dédie des sacrifices qui revêtent plusieurs formes : des libations aux offrandes en passant par de simples récitations de prières adressées au pied de la divinité ». (Djibril DEBOUROU, 2012 Page 319) dans la société baatonnu du Nord-Bénin son passé, son dynamisme, ses conflits et ses innovations.

La planche 1 présente « Sarkaré » une source au pied de la montagne. Cette source est sacrée. Elle abrite une divinité représentée par un boa auquel le Ministre du culte, le Kouandé Sounon fait des libations et offre œufs, poulets, bœuf. Les interdits liés à l'usage de l'eau de cette source ont été évoqués plus haut. Ces interdits sont relatifs aux ustensiles de cuisine et aux graines de néré qui ne doivent pas être portés à la source pour y être lavés. La planche 2 montre Sarkaré, source naturelle d'eau aménagée à Kouandé centre.



Planche 2:-Sarkaré, source naturelle d'eau aménagée à Kouandé centre.

Prise de Vue : Moumouni, Mai 2018

Sise au pied d'une montagne, cette source a, depuis la nuit des temps, alimenté les populations de Kouandé en eau de consommation. Son eau qui suinte du dessous des rochers est très appréciée et recherchée.

La planche 2 présente la chute de Koudou en plein cœur du parc W à la hauteur de Sampèto dans la commune de Banikoara. La première photo de la planche présente le site où les villageois, sous la direction de leur Chef, le Nansounon de Banikoara, pratiquent leurs rites sacrificiels. Même en saison sèche, l'endroit reste vert et l'eau descend tumultueusement le long des sept rapides qui forment les chutes de Koudou (planche 3). En se promenant dans cet endroit magnifique, on comprend aisément l'attachement que les populations riveraines lui vouent.

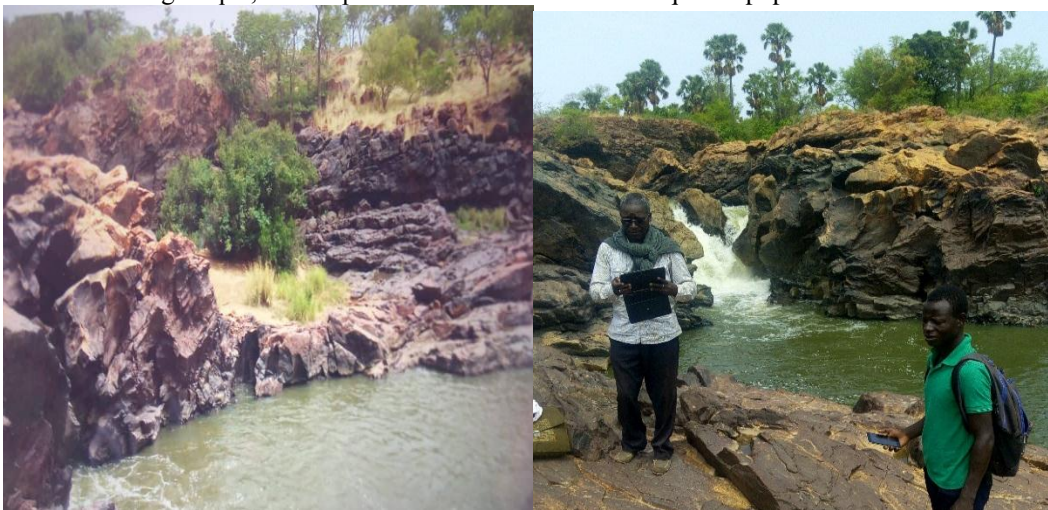


Planche 3 :-Chute de koudou en mai 2018

Prise de vue : MOUMOUNI, mai 2018

La planche 3 présente le fétiche de Bonni (Kérou) appelé Kpétara (les pierres tressées). Ce fétiche est érigé au bord du cours d'eau. Kpétara incarne les dieux protecteurs de la rivière Mékrou en raison de sa générosité à l'endroit des populations riveraines. La photo 3 montre un fétiche Kpétara (les pierres tressées) de Bonni (Kérou).



Photo 3 :-Fétiche Kpétara (les pierres tressées) de Bonni (Kérou)

Prise De Vue : Moumouni, Mai 2018

Aussi, les ustensiles de cuisines ne sont-ils pas admis au bord du cours d'eau pour y être lavés. L'accent y est mis sur la cuillère traditionnelle en calabasse qu'utilisent les peulhs pour boire de la bouillie. Par ailleurs, selon les enquêtés, que ce soit en période de hautes eaux ou en période d'étiage, la mékrou ne tolère point la traversée, ou par pirogue ou à pied, d'objets volés.

Autrefois, ces règles endogènes de protection des ressources en eau étaient scrupuleusement respectées et ce, jusqu'à un passé récent, ont laissé entendre les populations. Mais aujourd'hui, les données ont changé. La croissance de la population, l'individualisme, la course effrénée pour le profit, la prolifération des croyances, et la disparition de points, plans et cours d'eau, due aux changements climatiques et aux actions anthropiques, infléchissent la pratique des savoirs endogènes. On assiste à un abandon du patrimoine culturel sacré et au non-respect des interdits.

« La croissance de la population ainsi que la transformation des modes de vie et le développement économique dans les pays en développement en générale..... ont accentué la pression sur les ressources en eau. Les problèmes environnementaux viennent s'ajouter à ces pressions ». (BOKO, 2001) cité par (HEDIBLE, 2007 p 30).

Cependant, on lit aisément, au travers de leurs réflexes comportementaux, que les populations ignorent allègrement tout du dispositif moderne, juridico-institutionnel, mis en place en faveur de la jouissance et de la gestion rationnelle de ces ressources en eau.

Effet de la culture du coton sur la ressource eau

Dans le bassin, la culture du coton est l'activité agricole qui occupe le plus les différentes communautés. Le coton dont le Bénin tire l'essentiel de ses revenus, représente à lui seul près des trois quarts des recettes d'exportation. Or, le cotonnier est la plante la plus parasitée au monde. Sa culture est grande consommatrice de produits chimiques (engrais chimique, pesticides, herbicide) qui hypothèquent la qualité des eaux du bassin. Quant à la quantité de ces ressources, elle est menacée par des techniques culturales qui occasionnent la destruction du couvert végétal et l'abattage incontrôlé des ligneux par les exploitants forestiers auxquels l'Etat délivre des permis ou des agréments. Les gardes forêts seraient complices d'un tel désastre. Les quantités de ces ressources sont également menacées par les changements climatiques.

Discussion:-

Pour les populations du bassin de la Mékrou, l'eau a une dimension à la fois culturelle et cultuelle. Elle abriterait des divinités. L'eau revêt un caractère sacré et sa protection passe par le recours à ces divinités au travers des

invocations, de la pratique des rituels, des cultes et de l'instauration des interdits etc. Ces résultats corroborent ceux des travaux de (Djibril DEBOUROU, 2012, p 319) réalisés dans sa thèse de doctorat.

Les règles modernes de gestion des ressources en eau ne sont pas, en l'état actuel des choses, (l'analphabétisme des populations foncièrement ancrées dans leurs réalités socio-culturelles) ne pourront pas assurer leurs réelles protections. Ce résultat confirme les résultats de (GLEauBe, 2012).

Autrefois, les règles endogènes de protection des ressources en eau étaient scrupuleusement respectées et ce, jusqu'à un passé récent. Mais aujourd'hui, les données ont changé. La croissance de la population, l'individualisme, la course effrénée pour le profit, la prolifération des croyances, et la disparition de points, plans et cours d'eau, due aux changements climatiques et aux actions anthropiques, infléchissent la pratique des savoirs endogènes. C'est le constat de BOKO, 2001 cités par (HEDIBLE, 2007 p 30).

Conclusion:-

En raison de son importance vitale et de son caractère sacré, l'eau a, de tout temps, bénéficié de la protection des populations du bassin de la Mékrou au travers de pratiques relevant de leurs savoirs endogènes. Aujourd'hui, plusieurs facteurs infléchissent l'observance de ces règles traditionnelles. Aussi, lit-on aisément, au travers de leurs réflexes comportementaux, que ces populations ignorent allègrement tout du dispositif moderne, juridico-institutionnel, mis en place en faveur de la jouissance et de la gestion rationnelle de ces ressources en eau.

Le manque de sensibilisation des populations du bassin, analphabètes à près de quatre-vingt-dix pour cent, autour des lois votées en faveur des ressources en eau, explique que les règles modernes ne puissent pas leur assurer une véritable protection. Aussi, ces règles modernes devraient être associées aux stratégies endogènes de protection afin de leur garantir une gestion plus rationnelle et plus durable.

References:-

1. Ali MOUMOUNI BAWA N'GOBI, (2007) : Le droit de l'eau au Bénin. Mémoire de DEA en droit, Université d'Abomey-Calavi, Cotonou, Bénin, 60 p.
2. Aymeric PICQUE, (2016) : Evaluation de l'impact du Glyphosate sur la santé humaine. Thèse de doctorat en pharmacie, 66 p
3. Bruno HELLENDORFF (2013) : l'eau, les conflits et la coopération : Gestion de l'eau en Afrique de l'Ouest : Risques et opportunités. Groupe de Recherche et d'Information sur la Paix et la sécurité (GRIP), 18 p.
4. Clarisse S. HEDIBLE (2007) : Perception et stratégies d'adaptation des communautés rurales du département de l'atlantique face à la dégradation de la qualité de l'eau de consommation. Thèse de Doctorat Unique, Université d'Abomey-Calavi. Ecole Doctorale Pluridisciplinaire "Espace, Cultures et Développement", 215 p.
5. Djibril DEBOUROU, (2012) : La société baatonnu du Nord-Bénin son passé, son dynamisme, ses conflits et ses innovations. Thèse de Doctorat Unique, Université d'Abomey-Calavi. Ecole Doctorale Pluridisciplinaire "Espace, Cultures et Développement", 704 p.
6. Expédit Wilfried VISSIN, (2007) : Impact de la variabilité climatique et de la dynamique des états de surface sur les écoulements du bassin béninois du fleuve Niger. Thèse de Doctorat Unique, Université d'Abomey-Calavi. Ecole Doctorale Pluridisciplinaire "Espace, Cultures et Développement", 310 p.
7. GLEauBe, (2012) Etude portant état des lieux et gestion de l'information sur les ressources en eau dans le bassin de la Mékrou. Rapport final, 104 p.
8. LIFAD, (2006) : Etude des systèmes de gestion/utilisation de l'eau et définition des actions prioritaires de valorisation locale des ressources eau dans une approche gire au Bénin Volume 1 - Etat des lieux de la gestion des ressources en eau du Bénin. 121 p.
9. Madiodio Niassé, Alejandro Iza, Amidou Garane et Olli Varis, (2002) : La gouvernance de l'eau en Afrique de l'ouest : aspects juridiques et institutionnels. Atelier sur la gouvernance de l'eau 247 p.
10. Michel BOKO, (2004) : Pollution de l'environnement et santé publique. Manuel de cours, 160 p.
11. PNE-Bénin (2016) : L'eau au service de la croissance et de la lutte contre la pauvreté dans le bassin transfrontalier de la Mékrou. Etude portant Identification des priorités de développement sur la portion du territoire du Bénin se situant dans le bassin transfrontalier de la Mékrou, 166 p.
12. PNE-Bénin, (2015) Analyse de l'utilisation actuelle des ressources en eau et définition de la situation de référence sur la portion du territoire du Bénin se situant dans le bassin de la Mékrou Et les études des plans

- GIRE, des politiques et stratégies de croissance verte et de gestion des situations de sécheresse et d'inondation, des politiques et stratégies énergétiques et de la lutte contre la pauvreté au Bénin 171 p
13. PNE Bénin, 2015) « L'eau au service de la croissance et la lutte contre pauvreté dans le bassin de la Mékrou projet d'appui à la restauration des écosystèmes de la tête de bassin de la Mékrou (PAREM), 156 p.
 14. Vanja Westerberg, (2017) : L'Initiative de l'économie de la dégradation des terres: Une étude de cas de la commune de Banikoara au Bénin. Etude de cas 36 p.