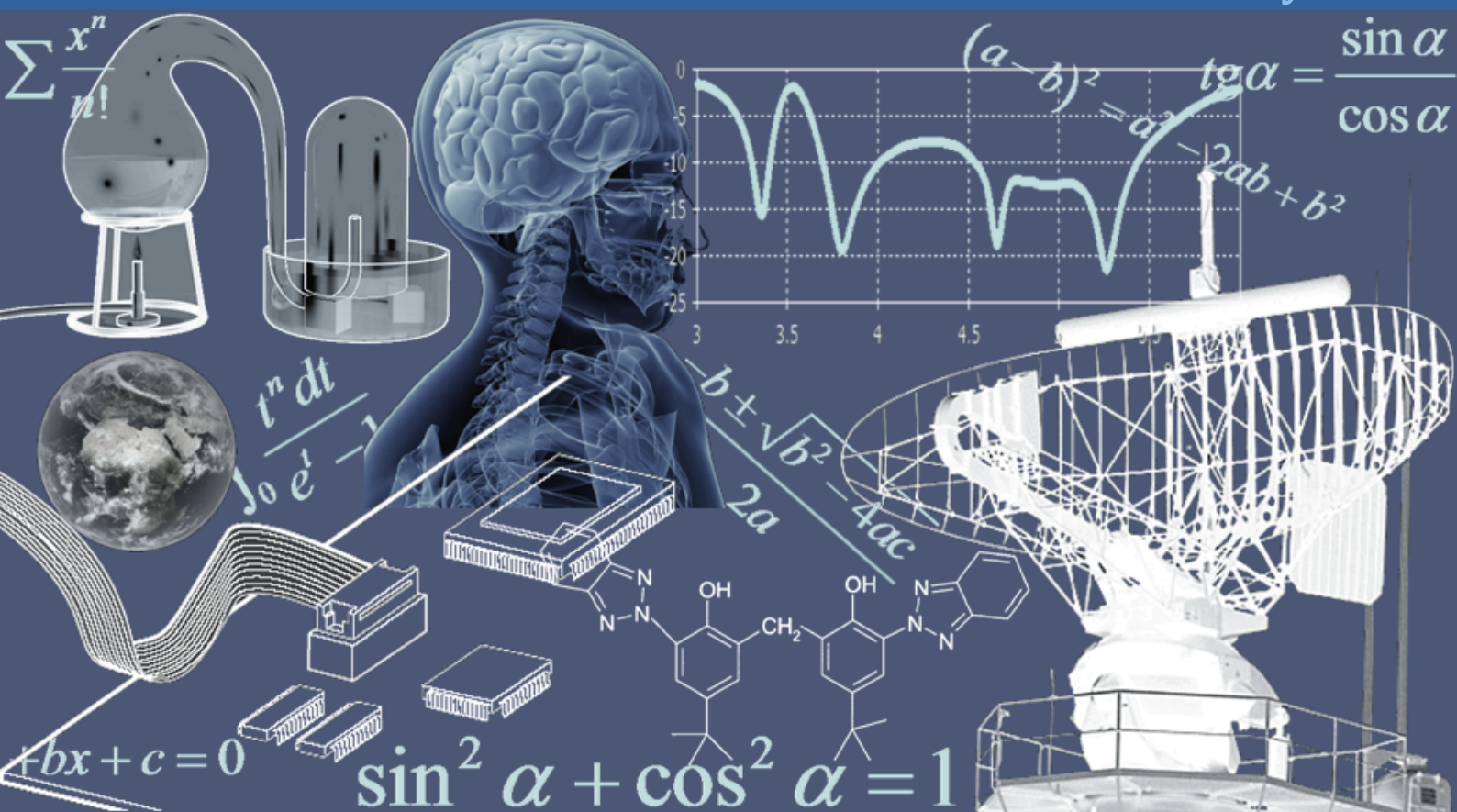


# INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATION AND APPLIED STUDIES

Vol. 48 N. 3 May 2026



International Peer Reviewed Monthly Journal



## ***International Journal of Innovation and Applied Studies***

International Journal of Innovation and Applied Studies (ISSN: 2028-9324) is a peer reviewed multidisciplinary international journal publishing original and high-quality articles covering a wide range of topics in engineering, science and technology. IJIAS is an open access journal that publishes papers submitted in English, French and Spanish. The journal aims to give its contribution for enhancement of research studies and be a recognized forum attracting authors and audiences from both the academic and industrial communities interested in state-of-the art research activities in innovation and applied science areas, which cover topics including (but not limited to):

Agricultural and Biological Sciences, Arts and Humanities, Biochemistry, Genetics and Molecular Biology, Business, Management and Accounting, Chemical Engineering, Chemistry, Computer Science, Decision Sciences, Dentistry, Earth and Planetary Sciences, Economics, Econometrics and Finance, Energy, Engineering, Environmental Science, Health Professions, Immunology and Microbiology, Materials Science, Mathematics, Medicine, Neuroscience, Nursing, Pharmacology, Toxicology and Pharmaceuticals, Physics and Astronomy, Psychology, Social Sciences, Veterinary.

IJIAS hopes that Researchers, Graduate students, Developers, Professionals and others would make use of this journal publication for the development of innovation and scientific research. Contributions should not have been previously published nor be currently under consideration for publication elsewhere. All research articles, review articles, short communications and technical notes are pre-reviewed by the editor, and if appropriate, sent for blind peer review.

Accepted papers are available freely with online full-text content upon receiving the final versions, and will be indexed at major academic databases.

## ***Editorial Advisory Board***

**Amir Samimi**, Ph.D. of Science in Chemical engineering, Process Engineer & Risk Specialist of Oil and Gas Refinery Company, Iran  
**Mahsa Ja'fari**, Department of Chemical Engineering, Abadan Faculty of Petroleum, Petroleum University of Technology, Abadan, Iran  
**Alin Velea**, Paul Scherrer Institute, Switzerland  
**Kamyar Hasanzadeh**, Aalto University, Finland  
**Ogbonnaya N. Chidibere**, University of East Anglia, United Kingdom  
**Oumair Naseer**, University of Warwick, United Kingdom  
**Wei Zheng**, University of Texas Health Science Center at San Antonio, USA  
**Hu Zhao**, University of Southern California, USA  
**Haijian Shi**, Kal Krishnan Consulting Services, Inc, USA  
**Syed Ainul Abideen**, University of Bergen, Norway  
**Malika Maataoui**, Mohammed V University, Morocco  
**Fabio De Felice**, University of Cassino and Southern Lazio, Italy  
**Giovanni Leonardi**, Mediterranea University of Reggio Calabria, Italy  
**Siham El Gouzi**, Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra, Spain  
**Mohamed KOSSAÏ**, European Business School EBS Paris, France  
**Mustafa Batuhan AYHAN**, Marmara University, Turkey  
**Andrzej Klimczuk**, Warsaw School of Economics, Poland  
**Corinthias P. M. Sianipar**, Tokyo University of Science, Japan  
**Irfan Jamil**, Sinohydro Engineering, China  
**Sukumar Senthilkumar**, Chonbuk National University, South Korea  
**Bratu (Simionescu) Mihaela**, Bucharest University of Economic Studies, Romania  
**Mirela Maria Codescu**, National Institute for R&D in Electrical Engineering ICPE-CA, Romania  
**Milen Zamfirov**, St. Kliment Ohridski Sofia University, Bulgaria  
**Svetoslava Saeva**, Neofit Rilski South-West University, Bulgaria  
**Dimitris Kavroudakis**, University of the Aegean, Greece  
**Vaitsa Giannouli**, Aristotle University of Thessaloniki, Greece  
**Nataša Pomazalová**, Mendel University in Brno, Czech Republic  
**Hazem M. Shaheen**, Damanhour University, Egypt  
**Shalini Jain**, Manipal University Jaipur, India  
**Amin Jula**, National University of Malaysia, Malaysia  
**Mahdi Moharrampour**, Islamic Azad University, Buin zahra Branch, Iran  
**Ricardo Rodriguez**, Technological University of Ciudad Juarez, Mexico  
**Yuniel E. Proenza Arias**, Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba  
**Elizabeth Bissell Miller**, University of Missouri, Columbia  
**Bertin Désiré SOH FOTSING**, University of Dschang, Cameroon  
**Antonella Petrillo**, University of Cassino and Southern Lazio, Italy  
**Hong Zhao**, The Pennsylvania State University, USA  
**Jianjun Chen**, The University of Chicago, USA  
**Shaju George**, Royal University for Women, Kingdom of Bahrain  
**Chandrasekaran Subramaniam**, Kumaraguru College of Technology, India  
**Ilango Velchamy**, New Horizon College of Engineering, India  
**M. Kumaresan**, M.P.N.M.J. Engineering College, India  
**Mohammad Valipour**, University of Tehran, Iran  
**Mohameden Sidi El Vally**, King Khalid University, KSA  
**Mona Hedayat**, Boston Children's Hospital, Harvard Medical School, USA  
**Suresh Kumar Alla**, Advanced Medical Technologies, BD Technologies, USA  
**Ahmed Hashim Mohaisen Al-Yasari**, Babylon University, Iraq  
**Aziz Ibrahim Abdulla**, Tikrit University, Iraq  
**Khalid Mohammed Shaheen**, Technical College of Mosul, Iraq  
**Baskaran Kasi**, Kuala Lumpur Infrastructure University College, Malaysia  
**Nurul Fadly Habidin**, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Malaysia  
**Adnan Riaz**, Allama Iqbal Open University, Pakistan  
**Syed Noor Ul Abideen**, KPK Agricultural University, Pakistan  
**Arab Karim**, M'Hammed Bougara University of Boumerdes, Algeria  
**Zoubir Dahmani**, UMAB University of Mostaganem, Algeria  
**Mohsen Brahmi**, Sfax University, Tunisia  
**Mongi Besbes**, University of Carthage, Tunisia  
**Mai S. Mabrouk**, Misr University for Science and Technology, Egypt  
**Olfat A Diab Kandil**, Misr University for Science and Technology, Egypt

**Munir Ahmed G. Timol**, Veer Narmad South Gujarat University, India  
**Saravanan Vasudevan**, Arunai Engineering College, India

## Table of Contents

A Supportive Bra Based on Functional and Aesthetic Design Solutions for Breast Cancer Survivors <i>Randa Turki Alsaleemi and Nuha Awadh Aljuaid</i>	692-714
Analyse des pratiques post-récoltes: Cas du stockage et de la conservation de la tomate ( <i>Solanum lycopersicum</i> ) et de l'oignon ( <i>Allium cepa</i> L.), dans le département de Guinguinéo (Kaolack, Sénégal) <i>Ndeye Maquette Ndiaye, Awa Ba, and Gorqui Yerim Kane</i>	715-728
Les conséquences de l'intelligence artificielle sur le marché de l'emploi dans les secteurs informatiques <i>Maloba Kibango Lizziane, Ngongo Mbwese Majoie, Mukole Ngoie Jean, Makobo Ilunga Joel, and Kande Lwaba Cedrick</i>	729-733
Analyse des troubles d'intelligence chez les élèves des écoles secondaires de la sous-division de Kabongo 2 <i>Ngongo Mbwese Majoie, Mwamb Kasangij Remy, Makobo Ilunga Joel, and Kyomba Kiluya Francois</i>	734-739
Impact de la surcharge du travail infirmier sur la qualité des soins: Cas de l'Hôpital Général de Référence de Malemba-Nkulu, d'avril 2024 à mars 2025 <i>Kabongo Nshimba Napoléon, Ilunga Wa Nkulu Fulgence, Ilunga Wa Kadimwa Arsene, Ngongo Mbwese Majoie, Yumba Mafinge John, and Kaboha Ilunga Patrick</i>	740-748
Modélisation du processus de conception et de production des didacticiels interactifs dans les dispositifs d'enseignement à distance et hybrides <i>Maloba Kibango Lizziane</i>	749-755
Politiques publiques et opérations de déguerpissement dans la ville de Daloa (Centre-Ouest Ivoirien) <i>Kokou Gilles Mawéna Eklou and Emile-Aurelien Ahua</i>	756-768
Thermo-Hydrodynamic Numerical Modeling of the Hêtin-Sota Artesian Geothermal Well (Benin) <i>Babilas HOUNTONDJI, Lambert K. Ayitchéhou, François de Paule CODO, and Martin P. Aina</i>	769-782
Induction de cals des explants de trois provenances de Karité ( <i>Vitellaria paradoxa</i> ) au laboratoire d'Agro physio-génétique et de biotechnologies végétales de l'IPR/IFRA de Katibougou <i>Moussa Dramane Traoré, Moussa Abdoulaye, Aly Kansaye, and Moussa Karembe</i>	783-793
Analyse du mouvement spatiotemporel à la lisière forêt-formation herbacée: Evolution et régénération naturelle de la forêt au paysage de Bombo Lumene (Kinshasa-RDC) <i>C.E. Makumbelo</i>	794-803
Évaluation des effets du travail du sol et de l'association maïs-niébé sur l'humidité du sol et l'assimilation chlorophyllienne du maïs <i>RAMDE Guialidou, PALE Siébo, KOUMBEM Mahamoudou, HIEN Edmond, TRAORE Hamidou, PRASAD P.V. Vara, and MIDDENDORF B. Jan</i>	804-813
Processus dynamique du paysage de Bombo Lumene: Tendances, évolution et régénération naturelle de la forêt (RD Congo) <i>C.E. Makumbelo</i>	814-824
Les logiques d'implantation universitaire en Côte d'Ivoire <i>VQUNAH Gnahoré Jean and KOFFI Yéhoué Stéphane Koissy</i>	825-836
Dynamique de la forêt au paysage écologique du bassin du Congo : Cas de bombo lumene (Kinshasa, RD Congo) <i>C.E. Makumbelo</i>	837-844
Valorisation des espèces végétales ligneuses et des perceptions du changement climatiques à Kirtachi, Niger <i>Idrissa Ali, Boubacar Moussa Mamoudou, Amadou Issoufou Abdourahimou, Biga Ibrahim, Barmo Soukaradji, Abdou Amani, and Moussa Allassane Rabiou</i>	845-864
Structure et diversité de la flore ligneuse dans la zone centrale de l'habitat de la girafe au Niger (Afrique de l'Ouest) <i>Roumanatou Maman Moutari Danjouma, Boubacar Moussa Mamoudou, Maman Laouli Adamou Ibrahim, Maman Maarouhi INOUSSA, Boubé Morou, and MAHAMANE Ali</i>	865-875
Urbanisation et gestion des espaces agricoles périurbains d'Abidjan: Cas de Songon (Abidjan Ouest) <i>YEO Nalourou Philippe René and N'ZUE Kevin Fabrice</i>	876-885

Evaluation de la gestion du paysage de l'Afrique centrale: Formation herbacée des environs de Kinshasa <i>C.E. Makumbelo</i>	886-898
Impact des violences sexuelles et d'un cambriolage sur le système familial: Une analyse du traumatisme collectif <i>Katenda Kankokwe Cathy and Kawit Yav Lucide</i>	899-906
Approche clinique de la souffrance psychologique: Le rôle des psychothérapies intégratives <i>Katenda Kankokwe Cathy, Kawit Yav Lucide, and Kasongo Maloba Tshikala Philippe</i>	907-913
Impacts socio-politiques de la transhumance dans la région du Tchologo (Nord de la Côte d'Ivoire) <i>Grah Diéké Jean Barthélémy and Koffi Simplicie Yao</i>	914-926
Extraction et Caractérisation des Huiles dans les Muscles de Poissons Schilbe grenfelli Linné, 1758 (Siluriformes, Schilbeidae) Pêchés dans le Pool Malebo (Fleuve Congo), Kinshasa (RD Congo) <i>Willy Lusasi Swana, Juvénal Lupangu Munongo, Jean Lusasi, Jeancy Mvindu Kidimbu, Santos Kavumbu Mutanda, Jeff Nakweti Kukatula, Ready Konda Kumbuta, and Victor Pwema Kiamfu</i>	927-941
Évaluation de la teneur en éléments traces métalliques (Hg, Cd et Pb) chez deux espèces de poissons fumés <i>Protopterus dolloi</i> Boulenger, 1900 (Protopteridae) et <i>Chanallabes sp</i> (Clariidae) vendus dans le marché Baramoto à Kinshasa (RD Congo) <i>Willy Lusasi Swana, Christelle KWELA KUTSATSA, Jeff Nakweti Kukatula, Jean Lusasi, Jeancy Mvindu Kidimbu, Enoch TCHOMBA ASSANI ONYA, Santos Kavumbu Mutanda, Ready Konda Kumbuta, and Victor Pwema Kiamfu</i>	942-951
Compétition entre <i>Prostephanus truncatus</i> Horn, 1878 (Coleoptera, Bostrichidae) et <i>Sitophilus zeamais</i> Motschulsky, 1855 (Coleoptera, Curculionidae) sur une longue période de stockage de grains de maïs <i>Ali Oura, Yamkoulga Marcellin, Antoine Waongo, Fousséni Traore, Zakaria Ilboudo, and Antoine Sanon</i>	952-961
Evolution of the ISO 15189 Standard: A Comparative Analysis of the 2012 and 2022 Versions and Their Implications for Medical Biology Laboratories <i>W. Zerrouq, A. Morjan, N. Kamal, and M. Omari</i>	962-967
Analysis of the technical, economic and environmental optimization of the implementation of a Mini Smart Grid for the electrification of the rural area of Koumnéré in Burkina Faso <i>Dioari Ulrich Combari, Arnaud Ouermi, Wend Yam Mickaila Tertus Dermé, Mamoudou Saria, and Issa Zerbo</i>	968-980
Durabilité économique des systèmes de production du mil et niébé de Karma dans un contexte de changement climatique <i>Razinatou Yacouba Ali and Soumana Boubacar</i>	981-991
Pratique de la taille par étêtage chez le Soja dans les conditions agro-écologiques de la Station de Recherche de l'INERA Kiyaka, RD Congo <i>MILOLO MIMBU ALEL Paterné, MUZINGA KILUNDU Philippe, LUHANO Emery, KAZIAMA MBUTA Onésime, MAFUTA KATONA Christelle, KASITO MAMPASI Mapy, KABAY NZAMBA Rostand, LEBAY KIWANI, MUSITU MAYAKA Daniel, KAPINGA NKROY, and NKWEZIMA MASASI Faustin</i>	992-997
Soil quality decline along a forest-savanna gradient drives vegetation cover dynamics in the Comoé National Park (Côte d'Ivoire) <i>Konaté Alassane, Bongoua-Devisme Affi Jeanne, Dibi N'Da Hyppolite, and Akotto Odi Faustin</i>	998-1006
Évolutions hydro-pluviométriques et exposition des zones urbaines aux inondations dans le bassin versant du N'zo: Cas des villes de Man, Guiglo et Bangolo (Côte d'Ivoire) <i>Koffi Daniel Kouassi, Della André Alla, and Kouadio Christophe N'Da</i>	1007-1019
Effet des attitudes des enseignants sur le rendement de leurs écoliers en mathématiques <i>BELA Legono, Kimbuani Mabella, Mukiekie Tshite, and Kamba Eyananganunga</i>	1020-1028
Pratiques pédagogiques des enseignants de 6eme primaire de Bunia en mathématiques <i>BELA Legono, Mukiekie Tshite, Kimbuani Mabella, and Kamba Eyananganunga</i>	1029-1040
Petrophysical Evaluation of Reservoir Quality from Well Logs of the Sokor-1 Formation, Termit Basin, Southeastern Niger <i>M.A.I. Ari, M.E. Nton, and M. Harouna</i>	1041-1052
Impact des médias sur le développement du football féminin au Bénin <i>Bienvenue Taouema, David Coffi Akouete, Albert Meton, Immaculée Agbakou, and Frédéric Hounkponou</i>	1053-1055
Conception d'un plan de cours pour l'enseignement de l'informatique et de la bureautique en BAC1 du système LMD	1056-1061

*Bazin NSHIMBA ILUNGA, Mukaya Bafita Chapy, Mukole Ngoie Jean, and Shako Lobobo Pierre*

Accounting for sahelian environmental conditions in operational reliability analysis: The case of diesel generator sets in Burkina Faso 1062-1074

*Ilboudo Zoewendbem Alain and Bationo Frédéric*