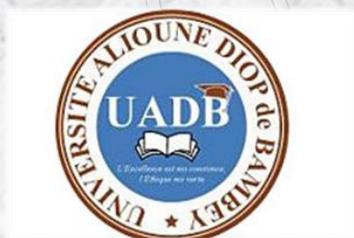


**IJBACS**, January 2023

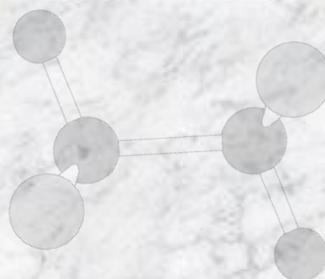
ISSN 1991-8631 (Print)  
ISSN 1997-342X (Online)

Actes du Colloque International, 21-23 septembre 2022,  
Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal

DOI : <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v17i1.21S>



# International Journal of Biological and Chemical Sciences



Published by

**International Formulae Group**



P.O. Box 154 Dschang, Cameroon; Tel : +237 677 51 67 40 ; E-mail: ijbc@yahoo.fr

Available online at <http://www.ifgdg.org>

Int. J. Biol. Chem. Sci. is indexed in AJOL (<http://ajol.info/index.php/ijbc>), African Index Medicus (<http://indexmedicus.afro.who.int>), CrossRef (<http://www.crossref.org> ; DOI), Google Scholar (<http://scholar.google.com>), International Scientific Indexing (ISI, <https://isindexing.com/isi/journals.php>), CAS Source Index (CASSI, <https://cassi.cas.org>), Chemical Abstracts Service (CAS), American Chemical Society), ...

## Editor-in-Chief

**Prof. Donatien GATSING**  
Department of Biochemistry, Faculty of Science,  
University of Dschang, Dschang, CAMEROON.

## Associate Editors

**Prof. Manuel Vázquez-Carrera**  
Unitat de Farmacologia, Diagonal 643. E-08028,  
Barcelona, SPAIN.

**Prof. Ibrahim Hassan Garba**  
Industrial Chemistry Programme, School of Science,  
Abubakar Tafawa Balewa University, Bauchi,  
NIGERIA.

**Prof. Peter W. Coschigano**  
Department of Biomedical Sciences, College of  
Osteopathic Medicine, Ohio University, Athens, USA.

**Prof. (Mrs) Mira Debnath**  
School of Biochemical Engineering, Institute of  
Technology, Banaras Hindu University, INDIA.

**Prof. Tanzima Yeasmin**  
Department of Biochemistry and Molecular  
biology, Rajshahi University, Rajshahi-6205.  
BANGLADESH.

**Prof. Vivek Kumar**  
Amity Institute of Microbial Technology (AIMT), Amity  
University Uttar Pradesh, Sector 125, Noida (New Delhi  
NCR) 201313, INDIA.

**Prof. Marie-Solange Tiébré Rensonnet**  
Laboratoire des Systématiques Herbiers et Musée  
botanique, UFR Biosciences,  
Université Félix Houphouët-Boigny, CÔTE D'IVOIRE.

**Dr Andrés Venturino, PhD**  
LIBQUIMA, Dto Química, Universidad Nacional del  
Comahue, Buenos Aires 1400. Neuquén 8300,  
ARGENTINA.

**Prof. El Sayed H. El Ashry**  
Department of Chemistry, Faculty of Science,  
Alexandria University, Alexandria, EGYPT.

**Prof. Khalid M. Khan**  
HEJ Research Institute of Chemistry, International  
Center for Chemical Sciences, University of Karachi,  
PAKISTAN.

**Dr Roseline Kela (former Aliyu), PhD**  
Energy Management, Training & Manpower  
Development Department, Energy Commission of  
Nigeria, Abuja, NIGERIA.

**Prof. M.N.M. Ibrahim**  
Department of Animal Sciences, Faculty of  
Agriculture, University of Peradeniya,  
SRI LANKA.

## Editorial Advisory Board

Prof. Pierre BRISSOT, France  
Prof. Raymond L. LEGGE, Canada  
Prof. R. L. C. Wijesundera, Sri Lanka  
Dr Jules BAYALA, Burkina Faso  
Prof. Abdul MALIK, Pakistan  
Dr Guillaume Lucien AMADJI, Benin  
Prof. Paul F. MOUNDIPA, Cameroon  
Prof. Thaddeus K. GRACZYK, USA  
Prof. E. O. ANOSIKE, Nigeria  
Dr Dennis C. SHELLY, USA  
Prof. Miguel CARRO-JUÁREZ, Mexico  
Dr Bernard TOUTAIN, Senegal  
Prof. Etienne T. PAMO, Cameroon  
Dr P. SUBRAMANIAN, India  
Dr Karim TRAORE, Burkina Faso  
Dr Simon A. MONTCHO, Benin  
Dr Mahamadou GANDAH, Niger  
Prof. Paul TEMATIO, Cameroon  
Dr Subhash C. MANDAL, India  
Dr P. RASOANAIVO, Madagascar  
Prof. Jacob SOUOPGUI, Belgium  
Prof. J.M. AGBEDAHUNSI, Nigeria  
Dr E. Ohene AFOAKWA, Ghana  
Dr Paul WAAKO, Uganda  
Prof. Emile TEMGOUA, Cameroon

Prof. MEDHAT HAROUN, Egypt  
Dr Pascal TALLA, Switzerland  
Prof. U.R. SANGAKKARA, Sri Lanka  
Prof. Jules-Roger KUIATE, Cameroon  
Dr Marimuthu JAYAPRAGASAM, India  
Dr K. SAMARASINGHE, Sri Lanka  
Prof. Christopher TUME, Cameroon  
Prof. J.D.A.N. JAYAKODY, Sri Lanka  
Prof. Begum ROKEYA, Bangladesh  
Dr Gopal C. MAJUMDER, India  
Dr Marcel R. HOUINATO, Benin  
Prof. Madya Dr. Y.H. TAN, Malaysia  
Dr N. B. MONDAL, India  
Prof. David Pubill SÁNCHEZ, Spain  
Dr Jacques TASSIN, France  
Dr M. L. PALOMARES, The Philippines  
Prof. Lucas KENGNI, Cameroon  
Dr Georges RIPPESTEIN, France  
Prof. Dr MUSTOFA, Indonesia  
Dr Jean Tia GONNETY, Côte d'Ivoire  
Dr Gary TAYLOR, Australia  
Prof. Jothi M. PANANDAM, Malaysia  
Prof. Mohammad A. MOTTALEB, USA  
Prof. Pascale SICOTTE, Canada  
Prof. S. SIBANDA, Zimbabwe

Prof. Bina S. SIDDIQUI, Pakistan  
Prof. B. P. SINGH, India  
Dr Catherine FUSI NGWA, Cameroon  
Dr S. J. OUEDRAOGO, Burkina Faso  
Prof. Blaise DONDEJI, USA  
Prof. Daya AHANGAMA, Sri Lanka  
Prof. Julius N. GHOGOMU, Cameroon  
Prof. S. HOUNZANGBE-ADOTE, Benin  
Prof. P. N. SAKWE, Cameroon  
Dr Diwan S. RAWAT, India  
Prof. Wang JINSHUI, China  
Dr Brigitte BASTIDE, Burkina Faso  
Prof. Joseph TCHOUMBOUE, Cameroon  
Dr Ignacy KITOWSKI, Poland  
Dr Ir Paulin AZOKPOTA, Benin  
Dr Habiba VONGTAU, USA  
Prof. Bernard P.K. YERIMA, Cameroon  
Prof. Nada VAHCIC, Croatia  
Dr M. RATSIMBASON, Madagascar  
Dr Caroline E. OMOTI, Nigeria  
Prof. C. KABEL NGIEFU, DR Congo  
Dr Fabrice A. TETCHI, Côte d'Ivoire  
Prof. Ajai Kumar SRIVASTAV, India  
Prof. Gabriel KANMEGNE, Cameroon  
Prof. Z.S.C. OKOYE, Nigeria

## **Editorial Advisory Board (Cont.)**

Dr Louis SAWADOGO, Burkina Faso  
Dr Olivier MIKOLASEK, France  
Dr George G. NDIRITU, Kenya  
Prof. S. N. SANYAL, India  
Prof. John F. OATES, UK  
Dr Joseph ONANA, Cameroon  
Dr Shunji SUZUKI, Japan  
Dr Tomáš VÍTEK, Czech Republic  
Dr Samit SHAH, USA  
Dr Brahim KONE, Benin  
Prof. Vincent OKORE, Nigeria  
Prof. YING-FENG LIN, Taiwan  
Dr Patrice SAVADOGO, Sweden  
Dr Tobias F. CHIRWA, Malawi  
Dr O. S. FALADE, Nigeria  
Dr Srimathie INDRARATNE, Sri Lanka  
Dr E. E. TAMBE BECHEM, Cameroon  
Dr Théodore DJENI, Côte d'Ivoire  
Dr Ashok VERMA, India  
Dr Elena RYKOVA, Russia  
Dr Jean Michel ONANA, Cameroon  
Dr Clement YEDJOU, USA  
Prof. B. SENTHILKUMARAN, India  
Prof. Gregory A. UBOM, Nigeria  
Prof. Yacouba MANJELI, Cameroon  
Dr Sudhir GHAI, India  
Dr Pei-Yi CHU, Taiwan  
Dr Ibrahim IMOROU TOKO, Benin

Dr Amadé OUEDRAOGO, Burkina Faso  
Dr Seter SIZIYA, Zambia  
Prof. C. KABORE-ZOUNGRANA, Burkina F.  
Prof. Victor François NGUETSOP, Cameroon  
Dr Lazare Kouakou KOUASSI, Côte d'Ivoire  
Prof. L.J.G. van der MAESEN, The Netherlands  
Dr Hamidou H. TAMBOURA, Burkina Faso  
Prof. E. SOPBUE FONDJO, Cameroon  
Dr Bertrand SORO METONGO, Côte d'Ivoire  
Dr Pauline COLLON-DROUAILLET, France  
Prof. J.A. OLAGUNJU, Nigeria  
Prof. Joseph Lebel TAMESSE, Cameroon  
Dr Ganesh Kumar KARUNAKARAN, USA  
Dr François LAURENT, France  
Dr Paula M. L. CASTRO, Portugal  
Prof. Karamoko DIARRA, Senegal  
Prof. Antoine MVONDO ZE, Cameroon  
Prof. Thérèse KINKELA, Congo  
Dr Constant Yves ADOU YAO, Côte d'Ivoire  
Dr M. SHAFIQR RAHMAN, Bangladesh  
Prof. Clergé TCHIEGANG, Cameroon  
Prof. Edward A. BARYEH, Ghana  
Dr Stanislas Silvain YAO, Côte d'Ivoire  
Prof. A. Léon TAPONDJOU, Cameroon  
Prof. A. L. T. PERERA, Sri Lanka  
Prof. Patrick VAN DAMME, Belgium  
Prof. Albert TROKOUREY, Côte d'Ivoire  
Prof. Lucie Félicité TEMGOUA, Cameroon

Prof. A.N. MISRA, India  
Dr Bassirou ALHOU, Niger  
Dr Hossam M. ASHOUR, Egypt  
Dr Femi K. AGBOOLA, Nigeria  
Dr G. M. SIMIYU, Kenya  
Dr Ajay BANSAL, India  
Dr Alphonse ADITE, Benin  
Dr Clarence YAH, South Africa  
Prof. Kouami KOKOU, Togo  
Dr Biswajit SAHA, India  
Dr Dusan LOSIC, Australia  
Dr Alain MAASRI, France  
Prof. A. MARINI, Italy  
Dr Jiantao GUO, USA  
Dr Mudgal KOTHEKAR, Mumbai  
Prof. Victor KUETE, Cameroon  
Dr Cagri ERGIN, Turkey  
Dr Vijai Krishna DAS, India  
Dr Abbad ABDELAZIZ, Morocco  
Prof. Mactar L. BAWA, Togo  
Dr Laura Forsberg WHITE, USA  
Prof. Khalid OUFDUO, Morocco  
Dr O. Adedeji, Nigeria  
Dr Vicky MODY, USA  
Dr Vincent N. TANYA, Cameroon  
Dr Sadhana SATHAYE, India  
Dr Maxwell K. BILLAH, Ghana  
Dr Kalifa TRAORE, Mali

All correspondences regarding articles, subscription to, announcement, and advertisement in this journal should be addressed to the Editor-in-Chief.

Published by **International Formulae Group**





Available online at <http://www.ifgdg.org>

Int. J. Biol. Chem. Sci., Janvier 2023, Actes du Colloque

ISSN 1991-8631 (Print), ISSN 1997-342X (Online)

**International Journal  
of Biological and  
Chemical Sciences**

### **International Journal of Biological and Chemical Sciences**

is available online at <http://www.ifgdg.org>

*Int. J. Biol. Chem. Sci.* is indexed in AJOL (<http://ajol.info/index.php/ijbcs>), African Index Medicus (<http://indexmedicus.afro.who.int>), CrossRef (<http://www.crossref.org>; DOI), Google Scholar (<http://scholar.google.com>), ResearchGate (<http://www.researchgate.net/journal/1991-8631>), Open Repository and Bibliography (ORBi, <http://orbi.ulg.ac.be>), International Scientific Indexing (ISI, <https://isindexing.com/isifjournals.php>), CAS Source Index (CASSI, <https://cassi.cas.org>), Chemical Abstracts Service (CAS), American Chemical Society), ...

## **Author Guide**

The *International Journal of Biological and Chemical Sciences* (IJBCS) is an open access, peer-reviewed journal published by International Formulae Group (IFG), and is devoted to the publication of contributions in all fields of biology including microbiology, parasitology, molecular biology, physiology, pathology, health sciences, pharmacology, toxicology, biochemistry, biotechnology, biophysics, biostatistics, bioinformatics, environmental biology, hydrobiology, food science, food technology, nutrition, agricultural sciences, agropastoralism, animal production, wildlife, zoology, botany, ethnobotany, forestry, agroforestry and agrogeology. It is also devoted to the publication of contributions in all fields of chemistry including chemistry of natural products, organic synthesis, physical chemistry, analytical chemistry, inorganic chemistry, pharmaceutical chemistry, industrial chemistry, clinical chemistry, environmental chemistry, hydrochemistry, agrochemistry, geochemistry and biogeochemistry. IJBCS publishes original research papers, critical up-to-date and concise reviews on topics of current interest, short communications and medical case reports. Submission of a manuscript will be held to imply that the work reported in it is original, that the results have not been previously published and are not under consideration for publication elsewhere; and further, that if accepted, will not be published elsewhere. Six issues are published per year.

### **Submission of papers**

Papers should be submitted in electronic form through e-mails as attachment, to: The Editor-in-Chief, International Journal of Biological and Chemical Sciences, Dschang, Cameroon, E-Mail: [ijbcs@yahoo.fr](mailto:ijbcs@yahoo.fr)

### **Referee suggestions**

In the covering letter, authors should suggest names and addresses (including e-mail) of at least three experts in the field for evaluation of manuscript. The choice of referees will however remain with the editorial board.

### **Typescripts**

Manuscripts should be neatly typed (Times New Roman, 12), in French or in English, double-spaced on A4 format with 2.5 cm on all margins. If the manuscript is written in French, an English version of the title, the abstract and the keywords should also be provided. Receipt of papers will be acknowledged. Authors will be informed of the referee's comments.

### **Manuscript types**

- Full-length Paper (Original Paper; maximum: 25 pages, 35 references)
- Review (maximum: 40 pages, 100 references)
- Short Communication (maximum: 10 pages, 20 references)
- Case Report (maximum: 10 pages, 20 references)

### **Copyright**

Submission of a paper for publication implies the transfer of the copyright from the author(s) to the publisher upon acceptance. International Formulae Group is therefore the copyright holder after publication of an article in *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, and published articles should not be used for commercial purpose without the written consent of the Editor-in-Chief. They are licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial-Share Alike 4.0 International License.

### **Manuscript preparation**

The format of the typescript should be as follows:

**Title and authors:** The title, in small letters, should describe the content fully but concisely. The names, written in full (surname last), and affiliations of authors should be given with postal addresses. The author to whom proofs and correspondences are to be sent should be indicated, with its e-mail address and telephone.

**ABSTRACT:** All articles should be provided with an abstract not exceeding 200 words. It should be written in simple language and should highlight the aims of the work, the approach or methodology, the main results obtained and the conclusions reached. All abbreviations should be avoided and if used, explained at least once.

**Keywords:** A maximum of 6 keywords must be given at the end of the Abstract. Words already in the title should not be included.

**INTRODUCTION:** A concise account is required of the background of the subject, its significance and its relationship to earlier works, with references.

**MATERIALS AND METHODS:** Previously described methods should be cited and not elaborately described. Statistical methods of treatment should be mentioned if they have been used. If the work done involved the use of human subjects, primates or the release of genetically modified organisms into the environment, it should be stated if clearance from the appropriate authority was obtained. The Editor may request a copy of the clearance document or informed consent form for verification.

**RESULTS:** The original and important findings should be stated. Results should be illustrated with figures or tables where necessary but these should be kept to the minimum. Reference should be made to display items such as tables and figures where appropriate.

**DISCUSSION:** The purpose of the discussion is to present a brief and permanent interpretation of the results against the background of existing knowledge. The discussion should highlight what is new in the paper. Any assumption on which conclusions are made must be stated clearly. A mere recapitulation of the results is not acceptable. **Conclusion:** this should be given at the end of the Discussion section.

**COMPETING INTERESTS:** Authors should declare any competing interests. In case there is none, the following statement should be provided: "The authors declare that they have no competing interests".

**AUTHORS' CONTRIBUTIONS:** In order to give appropriate credit to each author of a paper, the individual contributions of authors to the manuscript should be specified in this section.

**ACKNOWLEDGMENTS:** These should be presented at the end of the text and before the references. Technical assistance and advice may be acknowledged in this section. However, funding acknowledgments should be stated on the first page of each manuscript, just after the affiliations of authors.

**REFERENCES:** Authors are responsible for the accuracy and the completeness of their references. References should be cited in the text by the last name(s) of the author(s) and year of publication, for example, (Ali, 1999) or (Ali and Hussain, 1999). If the citation is the subject of the sentence, then only the date should be given in parentheses, for example, According to Khan (1984) or as suggested by Khan and Khan (1984). For citation of references with three or more authors, only the first author's name followed by et al. should be used, for example, (Nouri et al., 1988; Aliyu et al., 2007) or as shown by Elwakil et al. (1988). If there is more than one reference in the same year for the same author(s), then please add the letters 'a', 'b', etc. to the year, for example, (Berkel, 1970a, 1970b). Only published papers or papers in press can be mentioned in the manuscript. References should be listed alphabetically at the end of the text without numbering. References to journal articles, books, chapters in books, theses, etc. should be listed as given below:

Journals (The DOIs of journal articles cited in the manuscript should be provided):

Kouakou R, Kouassi AM, Kwa-Koffi EK, Gnonsoro UP, Trokourey A. 2015. Distribution of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) in a tropical coastal lagoon (Grand-Lahou lagoon, Côte d'Ivoire). *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **9**(2): 1120-1129. DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v9i2.47>

Books:

Paul G, Pearson S. 2005. *The Vitamins* (2nd edn). Academic Press: New York.

Chapters in Books:

Kips RH. 1985. Environmental aspects. In *Pesticide Application: Principles and Practice*, Haskel PT (ed). Oxford University Press: Oxford; 1-34.

Theses: Reference to a thesis must be made if it is unavoidable.

Ratnakar P. 1992. Biochemical studies of *Allium sativum* Linn. (Garlic). PhD thesis, Delhi University, Delhi, p. 87.

### **Illustrations**

Tables

Table should be typed on separate sheets, numbered consecutively with Arabic numerals (e.g. Table 2) and have a short descriptive caption at the top. Avoid the use of vertical lines.

Figures

Figures should be numbered consecutively with Arabic numerals (e.g. Figure 5). Graphs should preferably be drawn using appropriate computer software and presented on separate pages ready for mounting. These should be constructed in such a manner that they can be understood without reading the text. Appropriate symbols should be used on graphs and explained in the legends. Graphs should not duplicate results presented in tables. Photographs should be produced in black and white. Title and comments of the figures and photographs should be provided under the corresponding figure or photograph using MS Word.

**NB:** A *Review Paper* will not have the *MATERIALS AND METHODS*, *RESULTS* and *DISCUSSION* sections. These parts will be replaced by the various subtitles that form the body of the review.

### **Page charges and E-reprint**

Authors of accepted articles will be required to pay the publication fee. Authors residing outside Cameroon will receive their invoice in US\$ or in €. For each article published in IJBCS, a PDF copy of the article will be sent to the corresponding author.

### **Correcting proofs**

Galley proofs for correction of printer's errors only will be sent to the author specified on the typescript. Any other changes may be chargeable to the author. Corrections should be returned to the publisher within the specified time period.



Available online at <http://www.ifgdg.org>

Int. J. Biol. Chem. Sci., Janvier 2023, Actes du Colloque

ISSN 1991-8631 (Print), ISSN 1997-342X (Online)

International Journal  
of Biological and  
Chemical Sciences



## ***RAPPORT DU COLLOQUE INTERNATIONAL***

Session d'échange et de partage d'expériences scientifiques

**21 au 23 septembre 2022**

Université Nazi BONI à Bobo-Dioulasso au Burkina Faso,

Université Alioune Diop de BAMBEY au Sénégal

et

Connexion zoom entre les deux universités

### **THEME**

**Biodiversité des écosystèmes et exploitation des ressources naturelles dans un  
contexte de changement climatique**

**Sous la présidence**

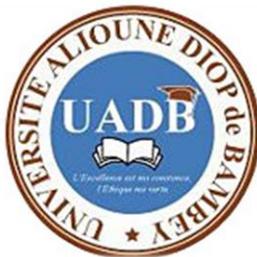
du **Professeur Hassan B. NACRO**, Président de l'Université Nazi BONI

**Sous le parrainage**

du **Professeur Adjima THIOMBIANO**, Professeur titulaire des universités à l'UFR/SVT de  
l'Université Joseph Ki Zerbo

et

de **Mr Aziz I. BARRO**, PDG de la société Yalimany Baa à Bobo-Dioulasso



### **RAPPORT D'ACTIVITES**

Rapporteurs : ZONGO Bilassé, TIENDREBEOGO Nebnoma Romaric, KOAMA K. Benjamin,  
SARR Sérigne Modou, DIENG Moussa et OUEDRAOGO Amadé

*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et BambeY au Sénégal*

## CONTEXTE ET JUSTIFICATION

En Afrique sub-saharienne, la conservation de la biodiversité et des écosystèmes n'est pas encore bien appréhendée par les décideurs et les populations. En effet, peu d'importance est accordée aux espèces qui sont exploitées et éliminées sans se soucier de leur existence future. Les secteurs tels que l'agriculture, la pêche, l'économie, le tourisme et l'urbanisation grandissante n'intègrent pas suffisamment les enjeux de la biodiversité. A cela s'ajoute le fait que l'information sur la situation et les tendances des espèces, des ressources génétiques, des habitats et des paysages du pays, sur les mécanismes de conservation et d'exploitation existants, reste toujours insuffisante de nos jours dans les pays africains. En plus, dans l'optique d'une conservation durable de la biodiversité, en plus de travailler à rendre disponible des informations scientifiques pertinentes uniquement sur les aspects écologiques, sociologiques, économiques et socioculturels de la biodiversité, elles doivent intéresser aussi les biotechnologies appliquées aux espèces et les systèmes d'exploitation de tous les jours que subissent ces espèces. Afin de rendre disponible les données qui permettront des prises de décisions fortes pour la conservation durable de la biodiversité et des écosystèmes, les chercheurs doivent se placer au premier plan. Malgré quelques efforts faits, il manque une collaboration franche entre chercheurs et décideurs politiques. Ces derniers préfèrent mettre de côté les résultats de la recherche dans les actions de développement alors que l'exploitation des résultats de la recherche reste la seule voie pour un développement durable dans les pays et dans le monde. Aussi, les rencontres de partage de données et d'expériences entre chercheurs de pays différents et souvent de même pays comme les colloques, les conférences, les séminaires et les ateliers, sont rares dans le domaine de la conservation de la biodiversité et des écosystèmes. Cependant, de telles rencontres permettent de rendre disponible les données scientifiques en liens avec la biodiversité qui seront exploitables par les décideurs politiques pour un développement durable de leurs pays.

C'est dans un tel contexte que ce colloque se voulait un cadre d'échanges scientifiques entre enseignants chercheurs, chercheurs, étudiants et même décideurs politiques dans le domaine de la biodiversité, des écosystèmes, et de l'exploitation des ressources naturelles dans un contexte de changement climatique. Pour cette édition qui est une première, nous avons travaillé à lui donner un niveau scientifique élevé. Ce colloque a été marqué par des conférences, des communications et des débats en plénières qui ont été animées par des chercheurs avisés. Les communications qui ont été évaluées par un comité scientifique composé par des experts du domaine ont été révisées après le colloque pour une publication dans une revue internationale.

## OBJECTIFS

Ce colloque a été organisé à l'intention des enseignants chercheurs, des chercheurs, et des décideurs qui sont intéressés par la biodiversité, les écosystèmes et l'exploitation des ressources naturelles dans un contexte de changement climatique. Son objectif principal était d'échanger les expériences et résultats de la recherche en relation avec le thème du colloque.

De manière spécifique, il s'agissait de :

- Présenter des conférences et des communications ;
- Organiser des débats en plénières à l'issue des communications et conférences ;
- Faire des propositions pour une meilleure diffusion de l'information relative au thème du colloque ;

- Publier les communications et les recommandations sous forme d'articles scientifiques à l'issue du colloque.

## FORMAT DES SESSIONS

Il avait été prévu d'organiser le colloque autour des sessions suivantes :

- Une cérémonie d'ouverture ;
- Une conférence d'ouverture et une autre conférence le second jour ;
- Des communications ;
- Une cérémonie de clôture durant laquelle des recommandations seront proposées ;
- Une excursion sur le terrain.

## ORGANISATION PRATIQUE AVANT LA DATE DU COLLOQUE

### 1. De la diffusion de l'information

L'idée du colloque est née depuis Août 2021 dans un groupe formé par **Professeur ZONGO Bilassé** et composé d'enseignants chercheurs, de chercheurs et d'étudiants du Burkina Faso ainsi que d'autres pays de l'Afrique. C'est de là qu'à deux, **Professeur ZONGO Bilassé** de l'Université Nazi Boni au Burkina Faso et **Professeur SARR Sérigne Modou** du Sénégal ont commencé à échanger pour le début de l'organisation de ce colloque prévu dans un premier temps en mai 2022, et qui finalement a été reporté en Août 2022 puis en Septembre 2022, mois dans lequel le colloque a été tenu. A la suite de la formulation du thème et de quatre sous thèmes du colloque, une fiche d'information (Annexe 1) a été réalisée pour le début de la diffusion de l'information en fin 2021. Elle a été envoyée dans les différents réseaux et groupes mails pour une large diffusion de l'information.

Après la fiche d'information, des termes de références (TDRs) ont été élaborés et envoyé dans les mêmes circuits d'informations pour donner plus de détails sur l'organisation dudit colloque. Dans les TDRs du colloque, les détails liés au contexte dans lequel le colloque est organisé, à la problématique liée à l'organisation d'un colloque sur le thème qu'il porte, les objectifs du colloque, le comité d'organisation et le comité scientifique mis en place pour suivre l'organisation pratique et scientifique du colloque, le chronogramme provisoire sur le déroulement du colloque ont été fournis.

Ainsi, selon ce TDR, le colloque se déroulerait en deux phases (1) la phase de présentation des résultats de recherche et d'échanges d'expériences, (2) la phase excursion sur le terrain.

La première phase du colloque se déroulera les 21 et 22 septembre 2022. Les conférences et communications sont en lien avec quatre sous-thèmes dégagés du thème général du colloque. Ces sous-thèmes sont : 1) **Biodiversité des écosystèmes aquatiques et terrestres**, 2) **Les écosystèmes facent aux changements climatiques**, 3) **Pêche et aquaculture**, 4) **Changements climatiques et utilisation des ressources naturelles**.

L'excursion se déroulera le 23 septembre pour les participants présents dans chaque pays. Elle consistera à une visite de terrain sur un site qui sera déterminé pendant les deux premiers jours du colloque.

L'inscription reste obligatoire et passe par la soumission des résumés et le paiement des frais de participation. Les informations pratiques de soumission des résumés et de paiement des frais de participation, sont consignées dans la fiche d'information en annexe. Une notification sera envoyée aux soumissionnaires de résumés au plus tard le 15 août 2022.

Le comité d'organisation de chaque pays (Burkina Faso ou Sénégal) se chargera de trouver des logements moins chers pour les participants lors de leur séjour pour le colloque. Tout participant désirant un logement devra obligatoirement se signaler via la boîte mail du colloque (**burkisenecolloque1@gmail.com**), au moins 20 jours avant le début du colloque.

A l'issue du colloque, un journal international, scientifiquement reconnu sera choisi pour la publication des résultats relatifs aux communications des participants qui désirent. Pour se faire, les articles complets seront attendus au plus tard le 30 octobre 2022. L'instruction et la révision des articles se feront dans les mois de novembre et de décembre. La publication des articles est prévue pour se faire dans le mois de janvier 2023.

## 2. Des comités mis en place

Le comité d'organisation était composé en majorité de membres du Burkina Faso, et quelques-uns du Sénégal.

**Au Burkina Faso**, les membres suivants ont été identifiés :

Nom et Prénom	Responsabilité
ZONGO Bilassé	Promoteur/Président du comité d'organisation
SAWADOGO B. Joseph	Chargé du programme
Koama K. Benjamin	Rapporteur général
TIENDREBEOGO Nebnoma Romaric	Responsable à la trésorerie et à l'information
Kabré Frédéric Arnaud 2ème Jumeau	Responsable à l'accueil et à l'installation
Soudré S. Didier	Accueil et installation
Sangaré Issa	Accueil et installation
Kindo Amadou	Accueil et installation
Somé Mountou Pascal	Chargé de communication/maître de cérémonie
Sanou Dramane Edmond	Logistique/informatique
Diallo Ibrahim	Logistique/informatique
Traoré Abiba	Logistique/informatique
Dembélé Assanatou	Restauration/rafraichissement
Kiendrébéogo Michéline	Restauration/rafraichissement

**Au Sénégal**, seuls les **Professeurs DIENG Moussa et SARR Sérigne Modou** étaient officiellement impliqués dans l'organisation du colloque international.

Quant au comité scientifique du colloque, il était composé comme suit :

Nom et prénom (s)	Spécialité	Grade	Pays	Position
OUEDRAOGO Amadé	Botanique et Ecologie	Professeur titulaire	Burkina Faso	Président
HIEN Mipro	Botanique et Ecologie	Professeur titulaire	Burkina Faso	Membre
KABRE T. André	Sciences halieutiques	Professeur titulaire	Burkina Faso	Membre
OUEDRAOGO Oumarou	Botanique et Ecologie	Professeur titulaire	Burkina Faso	Membre
MEDA N. Roland	Biochimie	Maître de conférences	Burkina Faso	Membre
COULIBALY Kalifa	Pédologie	Maître de conférences	Burkina Faso	Membre
SANOOGO Souleymane	Sciences halieutiques	Maître de conférences	Burkina Faso	Membre

COMPAORE Inoussa	Sciences halieutiques	Maître de conférences	Burkina Faso	Membre
NACOULMA M. I. Blandine	Botanique et Ecologie	Maître de conférences	Burkina Faso	Membre
OUBA Paulin	Botanique et Ecologie	Maître de conférences	Burkina Faso	Membre
YAMEOGO T. Jérôme	Botanique et Ecologie	Maître de conférences	Burkina Faso	Membre
TRAORE Saran	Botanique et Ecologie	Maître de conférences	Burkina Faso	Membre
OUEDRAOGO K. Robert	Biologie et entomologie	Maître Assistant	Burkina Faso	Membre
DIENG Moussa	Chimie	Professeur titulaire	Sénégal	Vice-Président
SARR Serigne Modou	Sciences halieutiques	Maître de conférences	Sénégal	Membre
KANECoura	Géographie	Maître de conférences	Sénégal	Membre
MBODJI Senghane	Physique	Professeur titulaire	Sénégal	Membre
FALL Ibrahima	Physique	Professeur titulaire	Sénégal	Membre
FAYE Ibrahima	Physique	Professeur titulaire	Sénégal	Membre
DJILY Abdoul Khadre	Chimie	Professeur titulaire	Sénégal	Membre
NDIAYE Papa Ibrahima	Mathématiques	Maître de conférences	Sénégal	Membre

### 3. De l'implication de l'administration de l'Université NAZI BONI dans l'organisation

Notons que du côté du Burkina Faso, pour permettre une implication de l'administration de l'Université Nazi Boni (UNB) dans l'organisation et la réussite des activités du colloque, après initiation du projet de colloque, une première note d'information a été envoyée au Président de l'UNB dans le mois de mars 2022. Cette note informait le Président de l'organisation d'un colloque international avec des collègues de l'Université Alioune DIOP de Bambey au Sénégal en Août 2022. Suite au report de l'activité en septembre, une seconde note a été envoyée au Président pour l'en informer.

A partir de fin juillet et ce jusqu'à la date du colloque, une rencontre a été organisée avec en présence le Président, son staff et les membres officiellement impliqués dans l'initiation et l'organisation du colloque. Deux autres rencontres sont tenues avec en Présence, le staff de la présidence et les membres officiellement impliqués dans l'initiation et l'organisation du colloque. Après la première rencontre, un groupe WhatsApp a été créé à la demande du Chef de cabinet de la Présidence (Mr Bamba) pour faciliter les échanges sur l'avancement de l'organisation.

A la suite des rencontres, les activités suivantes ont été réalisées :

- Initiation et envoi de notes officielles d'information aux deux parrains qui sont le **Professeur Adjima Thiombiano** de l'Université Joseph Ki Zerbo et **Monsieur Aziz I. Barro** de la société SARL Yélimani Ba indiquant leur choix en tant que parrains du colloque international,
- Initiation et envoi de notes d'information de l'organisation d'un colloque international au sein de l'UNB au ministère de tutelle,
- Initiation et envoi d'invitation au Président de l'Assemblée Législative de la Transition (PALT) en tant qu'invité d'honneur,
- Initiation et envoi de courriers à un certain nombre de partenaires pour demander un accompagnement et un soutien pour l'organisation du colloque. Ces demandes ont été adressées à une dizaine de partenaires qui sont :

	Structure partenaire	Contacts
01	Union internationale pour la conservation de la nature/Programme Afrique Centrale et Occidentale (UICN/PACO), bureau régional au Burkina Faso	+226 25 37 42 16 / +226 25 40 99 42 E-mail : paco@iucn.org

02	Secrétariat Permanent du Conseil National pour l'Environnement et le Développement Durable (SP/CONEDD) devenu SP CNDD	25 31 24 64/ 25 31 31 66
03	Directeur Général du Fonds National de la Recherche et de l'Innovation pour le Développement (FONRID)	+226 25 37 14 28
04	Fond National pour l'Education et la Recherche (FONER)	25 31 87 31
05	Bureau national de l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF)	25 32 61 88
06	Représentation de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) au Burkina Faso	burkina-faso@ird.fr; Tél : (226) 25 49 76 12
07	Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE)	01 BP 575 Ouagadougou 01 Tél. 226.25.30.67.62/63/64
08	West Africa Science Service Center on climate Change and Adapted Land Use (WASCAL)	25 37 54 23
09	Office National de l'Eau et l'Assainissement (ONEA)	(00226) 80 00 11 11 (00226) 70 17 47 20 /20971111
10	Ministère de l'Environnement, de l'Energie, de l'Eau et de l'Assainissement (MEEEA)	(226) 25 30 77 51, Email : info@environnement.gov.bf

- Initiation et envoi d'invitations officielles aux partenaires précédemment cités et à d'autres partenaires de l'UNB, qui sont des structures partenaires ou des personnalités. Ce sont :

	<b>Structure ou personne partenaire</b>	<b>Contacts</b>
<b>STRUCTURES INVITEES</b>		
01	Fonds d'Intervention pour l'Environnement	11 BP 623 Ouagadougou 11, Tel : <a href="tel:70351627">70 35 16 27</a>
02	Naturama	01 BP 6133, Karpala, Ouagadougou <a href="tel:51266429">51 26 64 29</a>
03	Wa-wash	<b>(226) 25 37 53 08 / 25 37 52 08</b>
04	Coordination nationale des jeunes pour l'environnement et le climat (CONAJEC)	Ave Kadiogo, Goughin, Ouagadougou, <a href="tel:70039376">70 03 93 76</a>
05	Centre de formation et de recherche Touyéli	Dr Neya, 70376587
06	Association pour la Protection de la Faune et de la Flore au Burkina Faso	56 44 89 01, <a href="mailto:apff.bf@gmail.com">apff.bf@gmail.com</a>
07	ONG tree aid	06 BP 9321 Ouagadougou 06, (+226) 25 37 67 65 / 72 47 31 21
08	Terre verte - BF	01 BP 551 / Ouagadougou 01, Tél : 76 32 89 89
09	Association pour la gestion de l'environnement et le développement (AGED)	+226) 25 36 88 37 (+226) 25 36 88 37 <a href="http://agedburkina.org/">http://agedburkina.org/</a>
10	SAPHYTO	01 BP 1390 Bobo-Dioulasso 01, +226 20972018
11	Prophyta SA-Groupe Savana,	+226) 20983940 / 20985829 <a href="mailto:prophyta@prophyta.bf">prophyta@prophyta.bf</a>

12	HELVETAS/BF	06 BP 9051, Ouagadougou, <a href="tel:25363773">25 36 37 73</a>
13	Association des femmes environnementalistes/BF	70 24 24 05
14	Programme d'investissement forestier (PIF)	<a href="tel:25374456">25 37 44 56</a>
15	Association Faso vert	77 97 98 79 <a href="mailto:associationfasovert.bf@gmail.com">associationfasovert.bf@gmail.com</a>
16	Agence Nationale des Energies Renouvelables et de l'Efficacité Energétique (ANEREE)	18 BP 212 Ouagadougou 18 Boulevard Muammar Kaddafi après l'échangeur Ouaga 2000, Téléphone : +226 25 37 47 47, Mail : <a href="mailto:infos@aneree.bf">infos@aneree.bf</a>
17	Association de lutte pour la protection de l'environnement et la promotion culturelle (ACPC-BF)	01 BP 784 Bobo-Dioulasso 01 BURKINA FASO Tél : +226 76434288 / +226 68010453 Mail : <a href="mailto:secretariat@acpc-bf.org">secretariat@acpc-bf.org</a>
18	Toutes les universités publiques	Présidences
19	INERA/CNRST	Direction
20	Direction régionale de l'enseignement supérieur et de la recherche des Hauts Bassins	Direction
21	Cirdes	Direction
22	DR/HBs de l'Environnement, de l'Energie, de l'Eau et de l'Assainissement	Direction
23	Directeur de l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts (ENEF)	Direction
<b>PERSONNES INVITEES</b>		
1	Pr Joseph I. Boussim, CM du centre universitaire de Tenkodogo	70265755
2	Pr Sita Guinko, Retraité de l'UJKZ	70262380
3	Pr Frédéric Zongo, chargé de missions au MEEEA	70540278
4	Pr André T. Kabré (retraité de l'UNB et responsable de l'ONG CADESSA)	77147373
5	Dr Kabéba Abel (Université de Dédougou)	70371947

- initiation et envoi d'invitations officielles à tous les participants venant de l'extérieur ou de l'intérieur du Burkina Faso pour participer au colloque à Bobo-Dioulasso. A cet effet, plus de 25 invitations ont été envoyées,
- rédaction de projets de discours pour la cérémonie d'ouverture. Trois projets de discours sont faits respectivement pour le président de l'UNB (président de cérémonie), le parrain et le président du comité d'organisation,
- réalisation de deux banderoles, d'environ 130 badges pour tous les participants à la cérémonie d'ouverture et aux participants du colloque à Bobo-Dioulasso,
- choix de 06 hôtes pour la cérémonie d'ouverture et toute la durée du colloque,
- identification d'une troupe musicale pour prestation lors de la cérémonie d'ouverture.

Les exemplaires de projets de lettres, de correspondances et des discours, les exemplaires de badges et de banderoles sont insérés en annexe.

#### **4. Accueil des participants au Burkina Faso**

Les participants venus à Bobo-Dioulasso pour le colloque ont été logés par le comité d'organisation du colloque pour certains tandis que d'autres se sont logés eux-mêmes. Ceux qui ont

*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal*

été logés par le comité d'organisation ont eu la chance de se faire loger à la maison des hôtes de l'Université Nazi Boni où le **Président NACRO Hassan Bismarck** a offert 10 chambres. Le parrain **Mr BARRO I. Aziz** a aussi offert 10 chambres aux participants pour leurs logements à l'hôtel Entent annexe, sis au quartier Lafiabougou à Bobo-Dioulasso. Le nombre de chambre a largement suffit pour le logement des participants et de certains invités.

Pour l'accueil, le logement des participants et leur déplacement pendant le colloque, l'Université Nazi Boni a aussi mis à la disposition du colloque un car et une voiture 4x4. Le car a aussi servi pour la sortie sur le terrain qui s'est déroulée le 23 septembre 2022.

## BILAN SCIENTIFIQUE ET DEROULEMENT DES ACTIVITES

### 1. Résumés et communications

A la date du 30 juillet 2022, date finale de clôture de la réception des résumés, le colloque avait reçu dans sa boîte mail 73 résumés. Ils ont été soumis entre autres par des enseignants chercheurs, des chercheurs et des étudiants de six pays différents. Ce sont : le **Burkina Faso**, le **Sénégal**, la **Côte d'Ivoire**, le **Bénin**, le **Congo Brazzaville** et le **Tchad**. Ils ont été évalués par le Comité scientifique mis en place par le colloque, et suivant des critères d'évaluation des résumés établis par ledit comité scientifique.

Suite à cette évaluation, trois résumés ont été recalés pour insuffisance de qualité scientifique et non-respect des formes recommandées, et soixante-dix ont été retenus pour communication au colloque (voir tableau suivant).

Résumés reçus	Résumés retenus après évaluation	Résumés inscrits pour communication	Communications réalisées lors du colloque
75	72	63	62

Les résumés ont donc été évalués suivant les critères d'évaluation de la fiche suivante :

#### Fiche : critères d'évaluation des résumés

Annotation : 1-10

Grade et Nom de l'évaluateur : .....

Affiliation de l'évaluateur : .....

1. Originalité et/ou pertinence du sujet
2. Contribution de l'étude au développement
3. La forme du résumé : le texte correspond-il à la structure d'un résumé (Background, objectifs, méthodologie, résultats et brève conclusion)
4. Les résultats sont concrets et bien dégagés
5. Controverse ou débat scientifique que suscite l'étude
6. Existence et conformité des versions française et anglaise
7. Moyenne/10 :  $m = \frac{n_1+n_2+\dots+n_6}{6}$
8. Décision concernant la présentation orale lors du colloque
  - Acceptation en l'état :  $7 \leq m \leq 10$
  - Acceptation après correction mineure :  $5 \leq m < 7$
  - Acceptation après correction majeure :  $3 \leq m < 5$
  - Rejet :  $m < 3$

Les nombres de communications inscrites pour présentation lors du colloque sont réparties selon les quatre sous thèmes du colloque et présentées dans le tableau suivant :

*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal*

<b>Biodiversité des Ecosystèmes aquatiques et Terrestres (BEAT)</b>	<b>Les Ecosystèmes Face aux Changements Climatiques (EFCC)</b>	<b>Pêche et Aquaculture (PA)</b>	<b>Changement Climatique et Utilisation des Ressources Naturelles (CCURN)</b>
23	08	04	28

Les titres des résumés, les noms des communicateurs et les pays de provenance sont mentionnés dans le programme d'activité en annexe 2.

Quant aux deux conférences, la première a eu lieu après la cérémonie d'ouverture du mercredi 21 septembre 2022 et co-animée par le **Pr Amadé Ouédraogo**, Président du Comité scientifique et enseignant chercheur à l'Université Joseph Ki Zerbo au Burkina Faso et le **Dr Sadibou Sow** de l'Université Alioune Diop de Bambey au Sénégal. La seconde s'est déroulée le second jour jeudi 22 septembre 2022 et a été animée par le **Colonel SANON Mathurin**, Directeur Régional de l'Environnement, de l'Energie, de l'Eau et de l'Assainissement des Hauts Bassins (Programme en annexe 2).

Les communications et les conférences ont été modérées par des présidents et des rapporteurs de séances qui sont listés dans le tableau suivant :

	<b>Modérateurs</b>	<b>Institution</b>	<b>Rapporteurs</b>	<b>Institution</b>
1	<b>Conférences</b>		Dr Mano Elias	INERA
2	Dr Ouédraogo Salifou	UNB	Dr Ouoba Y. Hermann	CUZ/UJKZ
3	Dr Ouoba Paulin	UNB	Dr Ouédraogo Robert	UNB
4	<b>Communications</b>		Dr Senou Issaka	UNB
5	Dr Diallo/Tranchot Juliette	UNB	Dr Compaoré Inoussa	UNB
6	Dr Sankara Fernand	UNB	Dr Santi Saidou	UNB
7	Dr Namountougou Moussa	UNB	Dr Ouédraogo Issaka	UNB
8	Dr Méda N. Roland	UNB	Dr Sanogo Souleymane	UNB
9	Pr Ouédraogo Oumarou	UNB	Dr Kadéba Abel	UNB
10	Dr Yaméogo T. Jérôme	UNB	Dr Zongo André	CUG/UNB
11	Dr MILLOGO Vinsoum	UNB	Dr Kaboré Sibiry Albert	CUT/UTS
12	Dr GOMGNIMBOU Alain P. K	INERA		
13	Pr Dieng Moussa	UADB		
14	Dr Sarr Serigne Modou	UADB		

Un canevas de rapport a été initié (voir en annexe) et fourni aux rapporteurs pour renseignement pendant la présentation des communicateurs.

Notons qu'initialement prévue pour se dérouler en séance présentielle à l'Université Alioune Diop de Bambey et à l'Université Nazi Boni, celle-ci s'est uniquement faite à l'Université Nazi Boni pour des raisons techniques du côté de l'Université de Bambey au Sénégal. Le tableau suivant donne le nombre de communications en présentielle au Burkina Faso mais suivies en ligne par les autres participants, et le nombre de communications en ligne hors du Burkina Faso.

<b>Communications</b>	<b>En présentielle au Burkina Faso</b>	<b>En ligne hors du Burkina Faso</b>
Nombre	41	21

## **2. Le programme d'activité du colloque**

Prévu pour se tenir du 21 au 23 septembre, c'est au matin du mercredi 21 septembre 2022 à partir de 08h que s'est déroulée la cérémonie d'ouverture avec près de 150 personnes présentes et la participation du président de l'Assemblée Législative de la Transition (ALT), le **Professeur Aboubacar TOGUYENI**. Toutes les activités du colloque se sont déroulées suivant le programme en annexe 2. Quelques retards ont été constatés lors du déroulement des activités, mais notons que toutes les activités ont pu se tenir dans les trois jours.

Sur trois jours de colloque, les deux premières journées ont été réservées à l'ouverture, aux deux conférences d'ouverture, et à 64 communications (dont deux communications ont été insérées). La troisième journée était réservée à la sortie sur le terrain. En effet, c'est ce jour que certains participants venus à l'UNB sont allés visiter le site de Koro à quelques km hors de Bobo à l'est. On y rencontre un beau paysage avec des rochers, de la végétation et des plans d'eau. **Dr Paulin Ouoba** s'était chargé de trouver ce site à ressources naturelles importantes mais restant tout de même menacé par les facteurs anthropiques de tous les jours. Environ 50 personnes ont participé à cette sortie avec en présence le Parrain, **Pr Adjima Thiombiano**, le Président du comité scientifique, le **Pr Amadé Ouédraogo**, le Président du comité d'organisation le **Dr Bilassé Zongo** ainsi que le **Dr Paulin Ouoba**. Les participants sont partis autour de 09 h du Centre de Formation et de Recherche (CFR) de l'UNB et sont revenus aux environs de 14 h.

**PROGRAMME D'ACTIVITES DU COLLOQUE**

<b>JOUR 1 COLLOQUE : Mercredi 21 septembre 2022</b>		
<b>HORAIRE</b>	<b>ACTIVITES</b>	<b>INTERVENANTS</b>
<b>07h30-08h00</b>	<p><b><u>Accueil et installation des participants</u></b></p> <p>Lieu/Salle : <b>CFR/Salle de réunion LONAB</b></p>	<p><b>Protocole de l'UNB</b></p> <p>+</p> <p><b>Mr Kabré Frédéric Arnaud</b></p> <p><b>Mr Soudré S. Didier</b></p> <p><b>Mr Sangaré Issa</b></p> <p><b>Mr Kindo Amadou</b></p> <p>.....</p>
<b>08h00-09h00</b>	<b><u>Cérémonie d'ouverture</u></b>	
	Hymne National	<b>MC (Sangaré Boukary dit Sambo)</b>
	<b>Discours du président du comité d'organisation (porteur du projet)</b>	<b>MC (Sangaré Boukary dit Sambo)</b>
	Troupe balafon	Animation troupe
	<b>Intervention du représentant de l'Université Alioune Diop de Bambey (Sénégal)</b>	<b>MC (Sangaré Boukary dit Sambo)</b>
	<b>Intervention du Parrain</b>	<b>MC (Sangaré Boukary dit Sambo)</b>
	Troupe balafon	Troupe balafon
	<b>Mot de bienvenue du président de l'UNB et ouverture du colloque</b>	<b>MC (Sangaré Boukary dit Sambo)</b>
<b>Remise d'attestations de reconnaissance par le Président de l'UNB</b>	<b>MC (Sangaré Boukary dit Sambo)</b>	
<b>09h00-09h 30</b>	<p><b>Photo de famille, interview</b></p> <p><b>Pause-café</b></p>	
<b>09h30-10h30</b>	<p><b><u>CONFERENCE INAUGURALE</u></b></p> <p><b>“Biodiversité et services écosystémiques au Burkina et au Sénégal”</b></p> <p><b>Conférenciers : Pr Amadé OUEDRAGO, UJKZ, Burkina Faso</b></p> <p><b>Dr Sidibou SOW, UADB, Sénégal</b></p>	

	<b>Modérateurs : Dr Salifou OUEDRAOGO, Burkina Faso</b> <b>Dr Serigne Modou SARR, Sénégal</b> <b>Lieu/Salle : CFR/Salle de réunion LONAB</b>	
	<b>SESSION 1</b>	
	<b>SALLE 1 (Salle de réunion LONAB)</b>	<b>SALLE 2 (Salle Conficius)</b>
	<b>Sous-thème 1: Biodiversité des Ecosystèmes</b> <b>Aquatiques et Terrestres</b>  <b>Président: Pr OUEDRAOGO Amadé</b> <b>Rapporteur: Dr KADEBA Abel</b>	<b>Sous-thème 3: Pêche et Aquaculture</b>  <b>Président: Dr SARR Serigne</b> <b>Rapporteur: Dr COMPAORE Inoussa</b>
<b>10h45-11h00</b>	<b>1-BEAT : Dynamique des forêts communautaires dans la région du Centre-Ouest du Burkina Faso</b> <b>TIAMIYU Kasimou (Burkina Faso)</b>	<b>1-PA : Etat d'exploitation des stocks ichtyologiques du lac de barrage Solomougou (Côte d'Ivoire)</b> <b>DIABY Moustapha (Côte d'Ivoire)</b>
<b>11h00-11h10</b>	<b>2-BEAT : Particularité floristique et menaces de l'écosystème inselberg au Burkina Faso</b> <b>TINDANO Elycée (Burkina Faso)</b>	<b>2-PA : Croissance et exploitation de la carpe blanche <i>Pomadasys jubelini</i> (Cuvier, 1830) dans les milieux lagunaires de Côte d'Ivoire</b> <b>BODJI Iridjé Marcelle (Côte d'Ivoire)</b>
<b>11h10-11h20</b>	<b>3-BEAT : Diversité morphologique, facteurs environnementaux et répartition spatiale des Crabes de Côte d'Ivoire – Cas du Parc National des Iles Ehotilé et zones adjacentes</b> <b>Coulibaly Lèfoungognon (Côte d'Ivoire)</b>	<b>3-PA : Structure de la population de <i>Ethmalosa fimbriata</i> (Bowdich, 1842) au niveau de l'Aire Marine Protégée d'Abéné au Sénégal</b> <b>SARR Modou Serigne (Sénégal)</b>
<b>11h20-11h30</b>	<b>4-BEAT : Diversité et structure des unités de végétation de la Forêt Classée de Dindéresso (FCD), à l'ouest du Burkina Faso</b> <b>DJIGUEMDE Félix (Burkina Faso)</b>	<b>4-PA : Caractérisation des performances zootechniques des souches Sirba et Bouaké (Côte d'Ivoire) de <i>Oreochromis niloticus</i> (Linné, 1758), au Burkina Faso</b> <b>SANTI Saïdou</b>

11h30-11h45	<p><b>5-BEAT</b> : Contribution pour la sauvegarde d'une espèce à valeur médicinale au Burkina Faso face aux changements climatiques : Cas de <i>Flemingia faginea</i> (Guill. § Perr.) Baker.  <b>NANA Raymond</b> (<i>Burkina Faso</i>)</p>	<p><b>Sous-thème 4: Changements Climatiques et Utilisation des Ressources Naturelles</b>  <b>Président: Dr SARR Serigne</b>  <b>Rapporteur: Dr COMPAORE Inoussa</b></p> <p><b>1-CCURN</b> : Impacts de la chaîne de valeur du soumbala sur les peuplements de <i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) G. Don en zone Sud soudanienne du Burkina Faso : cas de la province du Houet  <b>OUEDRAOGO Issaka</b> (<i>Burkina Faso</i>)</p>
11h45-11h50	<p><b>6-BEAT</b> : Dynamique des peuplements de Karité (<i>Vitellaria paradoxa</i> G.) défoliés et non défoliés par <i>Cirina butyrospermi</i> Vuillet (Lepidoptera, Attacidae), et analyse de son comportement alimentaire dans l'Ouest du Burkina Faso  <b>SANKARA Fernand</b> (<i>Burkina Faso</i>)</p>	<p><b>2-CCURN</b> : Services écosystémiques issus des changements de biodiversité résultants de la restauration d'un écosystème forestier dégradé au Burkina Faso  <b>KABORE Sibiry Albert</b> (<i>Burkina Faso</i>)</p>
11h50-12h00		<p><b>3-CCURN</b> : Risques sanitaires liés à la bioaccumulation de métaux lourds (cadmium, cuivre, plomb et le zinc) chez le chou (<i>Brassica oleracea</i> L.) produit en agriculture urbaine à l'Ouest du Burkina Faso  <b>SENOU Issaka</b> (<i>Burkina Faso</i>)</p>
12h00-13h00	<b>Discussion/Questions, contribution 1</b>	<b>Discussion/Questions, contribution 2</b>
13h00-14h00	<b>Pause-déjeuner</b>	
	<b>SESSION 2</b>	
	<b>SALLE 1 (Salle de réunion LONAB)</b>	<b>SALLE 2 (Salle Conficius)</b>
	<p><b>Sous-thème 1: Biodiversité des Ecosystèmes Aquatiques et Terrestres</b>  <b>Président: Dr YAMEOGO T. Jerome</b></p>	<p><b>Sous-thème 4: Changements Climatiques et Utilisation des Ressources Naturelles</b>  <b>Président: Dr GOMGNIMBOU Alain P.K</b></p>

	<b>Rapporteur: Dr OUEDRAOGO Issaka</b>	<b>Rapporteur: Dr SENOU Issaka</b>
<b>13h55-14h10</b>	<b>7-BEAT</b> : Relation entre la diversité et les facteurs de perturbations des unités d'occupation du sol de la Forêt Classée de Péni (Burkina Faso) <b>TIENDREBEOGO Nebnoma Romaric</b> ( <i>Burkina Faso</i> )	<b>4-CCURN</b> : Changements climatiques et évolution des écosystèmes autour du lac Fitri en zone sahélienne du Tchad <b>DADOUM DJEKO Magloire</b> ( <i>Tchad</i> )
<b>14h10-14h20</b>	<b>8-BEAT</b> : Diversité et phytosociologie des bois sacrés et des écosystèmes environnants au Burkina Faso <b>OUATTARA Ibrahim</b> ( <i>Burkina Faso</i> )	<b>5-CCURN</b> : Démonstration de l'Approche des Services Climatologiques Participatifs et Intégrés pour l'Agriculture (PICSA) sur les Sites de Recherche Développement au Nord Bénin <b>GNANGLE Césaire Paul</b> ( <i>Bénin</i> )
<b>14h20-14h30</b>	<b>9-BEAT</b> : Diversité des plantes hôtes de <i>Cuscuta australis</i> R. Br dans la ville de Ouagadougou <b>SAWADOGO-ILBOUDO Tinkoudougou Cathérine</b> ( <i>Burkina Faso</i> )	<b>6-CCURN</b> : Influence de la variation latitudinale sur la production fruitière de <i>Sclerocarya birrea</i> (A. Rich.) Hochst, au Burkina Faso. <b>TINGUERI Béatrice</b> ( <i>Burkina Faso</i> )
<b>14h30-14h40</b>	<b>10-BEAT</b> : Diversité et structure floristique des formations végétales dans la forêt classée de Kuinima en zone soudanienne du Burkina Faso <b>YAMEOGO T. Jérôme</b> ( <i>Burkina Faso</i> )	<b>7-CCURN</b> : Exploring adult-centred teaching strategies for the resilience of the Senegalese's livestock System with a variety of workloads' demands of Senegalese's Extension agents in the context of climate changes: a Case Study of Thies and Diourbel Regions <b>KANE Ousmane</b> ( <i>Sénégal</i> )
<b>14h40-14h50</b>	<b>11-BEAT</b> : Diversité floristique et valeurs socio-économiques des pépinières suivant un transect phytogéographique au Burkina Faso (Afrique de l'Ouest) <b>TRAORE Bintou Yasmine</b> ( <i>Burkina Faso</i> )	<b>8-CCURN</b> : Dynamique de la diversité et du stock de carbone aérien de la végétation ligneuse à long terme (de 1992 à 2020) sous l'effet des perturbations écologiques dans la savane soudanienne du Burkina Faso <b>KONATE Ibrahim</b> ( <i>Burkina Faso</i> )
<b>14h50-15h00</b>	<b>12-BEAT</b> : Etude de la diversité des termites utilisés dans l'alimentation de la volaille au Burkina Faso <b>DAO Aïchatou Nadia Christelle</b> ( <i>Burkina Faso</i> )	<b>9-CCURN</b> : A Case study for training strategies in the Technical, Vocational Education and Training (TVET) system for the sustainable use of the natural resources in the context of climate change adaptation in Senegal <b>KANE Ousmane</b> ( <i>Sénégal</i> )

15h00-15h45	<b>Discussion/Questions, contribution 3</b>	<b>Discussion/Questions, contribution 4</b>
15h45-16h00	<b>Pause-café</b>	
	<b>SESSION 3</b>	
	<b>SALLE 1 (Salle de réunion LONAB)</b>	<b>SALLE 2 (Salle Conficius)</b>
	<b>Sous-thème 1: Biodiversité des Ecosystèmes Aquatiques et Terrestres</b>  <b>Président: Dr NAMOUNTOUGOU Moussa</b> <b>Rapporteur: Dr OUEDRAOGO K. Robert</b>	<b>Sous-thème 4: Changements Climatiques et Utilisation des Ressources Naturelles</b>  <b>Président: Dr SANKARA Fernand</b> <b>Rapporteur: Dr SANTI Saidou</b>
<b>16h00-16h10</b>	<b>13-BEAT</b> : Macroinvertébrés benthiques - Frayères ichtyologiques : Quelle importance pour la reproduction des poissons ? <b>SORO Mamadou (Côte d'Ivoire)</b>	<b>10-CCURN</b> : Influence de l'ombrage de <i>Vitellaria paradoxa</i> C.F.Garent sur l'activité photosynthétique de <i>Sorghum bicolor</i> L dans des parcs agroforestiers au Burkina Faso <b>SAWADOGO B. F. Gildas (Burkina Faso)</b>
<b>16h10-16h20</b>	<b>14-BEAT</b> : Importance de <i>Azolla pinnata</i> R. Br. dans la structuration des populations de macroinvertébrés de la mare aux hippopotames de Bala, Burkina Faso <b>SANOOGO Souleymane (Burkina Faso)</b>	<b>11-CCURN</b> : Diagnostic de l'élevage urbain des ovins au niveau du bassin arachidier : cas de la commune de Bambey Sénégal <b>FALL Abdou Khadre (Sénégal)</b>
<b>16h20-16h30</b>	<b>15-BEAT</b> : Impacts de la qualité des ressources en eau sur la biodiversité de l'écosystème aquatique du lac et sur les produits agricoles dans la zone du Technopole de Pikine <b>GUEYE Mouhamadou Thierno (Sénégal)</b>	<b>12-CCURN</b> : Usages traditionnels et valeur économique de <i>Combretum</i> <i>nigricans</i> Lepr. ex Guill. & Perr. au Burkina Faso <b>KI Dieudonné (Burkina Faso)</b>
<b>16h30-16h40</b>	<b>16-BEAT</b> : Diagnostic de la qualité écologique de la rivière banco (Abidjan, Côte d'Ivoire) basé sur les macroinvertébrés benthiques aquatiques <b>ABOUA Benié Rose Danielle (Côte d'Ivoire)</b>	<b>13-CCURN</b> : Caractéristiques des acteurs des points de vente des fourrages et identification des espèces végétales dans la ville de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso) <b>MILLOGO Vinsoun (Burkina Faso)</b>

16h40-16h50	<b>17-BEAT</b> : Caractérisation morpho-pédologique du bas-fond de Goundi-Djoro dans la commune de Réo (Burkina Faso) <b>BASSOLE Zelbié</b> ( <i>Burkina Faso</i> )	<b>14-CCURN</b> : Contribution à l'analyse de la dynamique des pâturages et gestion alimentaire des bovins de l'Ouest du Burkina Faso : Cas de Batié <b>NOUGTARA Somnoma</b> ( <i>Burkina Faso</i> )
16h50-17h00	<b>18-BEAT</b> : Lac de barrage hydroélectrique de Buyo-Côte d'Ivoire : quels impacts sur les frayères ichtyologiques ? <b>YAO Kouassi Anderson</b> ( <i>Côte d'Ivoire</i> )	<b>15-CCURN</b> : Etude ethnobotanique de l'usage des ligneux fourragers par les populations de la commune de Guibaré dans la région du centre-nord du Burkina Faso <b>TRAORE Linda C. Gabriella</b> ( <i>Burkina Faso</i> )
17h00-17h45	<b>Discussion/Questions, contribution 5</b>	<b>Discussion/Questions, contribution 6</b>
<b>Fin des travaux de la journée du 21-09-2022</b>		

<b>JOUR 2 COLLOQUE: Jeudi 22 septembre 2022</b>	
8h15-9h00	<u><b>CONFERENCE INAUGURALE</b></u> “Exploitation et gestion durable des ressources naturelles à l'ère du changement climatique”  Conférencier : Col. SANON Mathurin (DR de l'EEEA des Hauts Bassins) Modérateur : Dr Ouoba Paulin <b>SALLE 1 (Salle de réunion LONAB)</b>
9h00-9h15	Aperçu sur le site piscicole du parrain ( <b>Mr Aziz I. BARRO</b> ) <b>SALLE 1 (Salle de réunion LONAB)</b>
9h15-9h30	Communication ANEREE Thème : Energie renouvelable au Burkina Faso : défis, enjeux et opportunités <b>Mr Théophile KABORE</b> <b>SALLE 1 (Salle de réunion LONAB)</b>

9h30-10h00	Pause-café	
	SESSION 4	
	SALLE 1 (Salle de réunion LONAB)	SALLE 2 (Salle Conficius)
	<p><b>Sous-thème 1: Biodiversité des Ecosystèmes Aquatiques et Terrestres</b></p> <p><b>Président: Dr DIALLO Tranchot Juliette</b>  <b>Rapporteur: Dr ZONGO André</b></p>	<p><b>Sous-thème 4: Changements Climatiques et Utilisation des Ressources Naturelles</b></p> <p><b>Président: Dr MILLOGO Vinsoum</b>  <b>Rapporteur: Dr MANO Elias</b></p>
10h00-10h10	<p><b>19-BEAT</b> : Aire marine protégée du Bamboung : l'initiative d'une ONG en faveur de la biodiversité aquatique  <b>ZIDA Axelle (Burkina Faso)</b></p>	<p><b>16-CCURN</b> : Effets du travail du sol, du système de culture et de la fertilisation sur les performances du niébé (<i>Vigna unguiculata</i>) et de l'Ambérique (<i>Vigna radiata</i>) à l'Ouest du Burkina Faso  <b>COULIBALY Kalifa (Burkina Faso)</b></p>
10h10-10h20	<p><b>20-BEAT</b> : Etude du broutage et filtrage de la microflore algale par <i>Heterotis niloticus</i> (Cuvier, 1829) et son efficacité dans le contrôle biologique de la qualité de l'eau du lac de barrage hydro-agricole de Samendeni au Burkina Faso  <b>KABRE Frédéric Arnaud 2<sup>e</sup> Jumeau (Burkina Faso)</b></p>	<p><b>17-CCURN</b> : Amélioration de la productivité des terres en conditions de régimes hydriques non contrôlés par l'utilisation de l'urée super granulée : Cas du bas-fond rizicole de Nougou, Centre Nord, Burkina Faso  <b>KIMA Aimé Séverin (Burkina Faso)</b></p>
10h20-10h30	<p><b>21-BEAT</b> : Diversité, abondance et comportement trophique des parasitoïdes de <i>Helicoverpa armigera</i> (Hübner 1808) (Lepidoptera : Noctuidae) en culture de tomates au Burkina Faso  <b>MANO Elias (Burkina Faso)</b></p>	<p><b>18-CCURN</b> : Utilisation des indices de végétation et du travail du sol pour l'évaluation de la productivité d'un système parc agroforestier à base de sorgho et de mil à Saponé  <b>SORO Boukary (Burkina Faso)</b></p>
10h30-10h40	<p><b>22-BEAT</b> : Diversité cyanobactérienne de trois sources d'eau exploitées par l'Office National de l'Eau et l'Assainissement (ONEA) pour la consommation des populations au Burkina Faso (Afrique de l'Ouest)  <b>GNOUMOU Tounbayi dit Hilairea (Burkina Faso)</b></p>	<p><b>19-CCURN</b> : Les produits issus de la calcination du phosphate naturel Burkina Faso ont-ils affecté les organismes du sol ?  <b>TRAORE Boubacar (Burkina Faso)</b></p>

10h40-10h50	<b>23-BEAT</b> : Evaluation de la composition spécifique des microalgues en rapport avec la qualité de l'eau de la retenue de Loumbila au Burkina Faso <b>OUATTARA Minata</b> ( <i>Burkina Faso</i> )	<b>20-CCURN</b> : Mise en évidence de la contribution des seuils d'épandage sur cours d'eau éphémère sur la recharge des nappes aquifères au Burkina Faso <b>KABORE Fatoumata</b> ( <i>Burkina Faso</i> )
10h50-11h00	<b>Sous-thème 2: Les écosystèmes face aux changements Climatiques</b> <b>Président: Dr DIALLO Tranchot Juliette</b> <b>Rapporteur: Dr ZONGO André</b> <b>1-EFCC</b> : Influence du changement climatique sur la distribution spatiale de <i>Diospyros mespiliformis</i> au Burkina Faso <b>OUEDRAOGO Korotimi</b> ( <i>Burkina Faso</i> )	<b>21-CCURN</b> : Influence des modes de gestion des arbustes <i>Piliostigma reticulatum</i> (DC.) Hochst. et <i>Guiera senegalensis</i> J.F.Gmel. sur la disponibilité de l'eau pour le sorgho dans les agrosystèmes familiaux en zone nord soudanienne du Burkina Faso <b>BAZONGO Bessibié</b> ( <i>Burkina Faso</i> )
11h00-12h00	<b>Discussion/Questions, contribution 7</b>	<b>Discussion/Questions, contribution 8</b>
12h00-13h00	<b>Pause-déjeuner</b>	
	<b>SESSION 5</b>	
	<b>SALLE 1 (Salle de réunion LONAB)</b>	<b>SALLE 2 (Salle Conficius)</b>
	<b>Sous-thème 2: Les écosystèmes face aux changements Climatiques</b> <b>Président: Dr MEDA Roland</b> <b>Rapporteur: Dr SANOGO Souleymane</b>	<b>Sous-thème 4: Changements Climatiques et Utilisation des Ressources Naturelles</b> <b>Président: Pr DIENG Moussa</b> <b>Rapporteur: Dr OUOBA Y. Hermann</b>
13h00-13h10	<b>2-EFCC</b> : Evaluation des risques de contamination de l'environnement par les eaux usées de la station d'épuration de Kossodo dans la ville de Ouagadougou : cas des polluants émergents perturbateurs endocriniens <b>SAWADOGO Mariam</b> ( <i>Burkina Faso</i> )	<b>22-CCURN</b> : Influence de la dynamique environnementale sur la qualité des ressources en eau dans la communauté urbaine de Bouansa au sud-ouest du Congo <b>NGOUALA MABONZO Médard</b> ( <i>Congo Brazzaville</i> )

13h10-13h20	<p><b>3-EFCC</b> : Comment utiliser un nomogramme pour prédire le taux d'occurrence favorable à une espèce d'arbuste « en danger » : le faux cacaoyer, <i>Cola attiensis</i> Aubrév. &amp; Pellegr. (Malvaceae) dans un contexte de changement climatique ?</p> <p><b>AKOTTO Odi Faustin</b> (<i>Côte d'Ivoire</i>)</p>	<p><b>23-CCURN</b> : Evaluation de l'effet de la distance goutteurs-plantes pour l'amélioration de la productivité de l'eau et des performances du système d'irrigation goutte à goutte en culture de tomate</p> <p><b>KIMA Aimé Sévérin</b> (<i>Burkina Faso</i>)</p>
13h20-13h30	<p><b>4-EFCC</b> : Changement climatique et dynamique des surfaces en eau de la zone humide du Nakanbé-Mané au Burkina Faso</p> <p><b>YAMEOGO W. Virginie Marie</b> (<i>Burkina Faso</i>)</p>	<p><b>24-CCURN</b> : Etude de faisabilité de la production de biogaz à partir de résidus organiques issus des unités de transformation des noix d'anacarde par la digestion anaérobie au Burkina Faso</p> <p><b>SAWADOGO B. Joseph</b> (<i>Burkina Faso</i>)</p>
13h30-13h40	<p><b>5-EFCC</b> : Ethique et éducation servante de l'écologie</p> <p><b>SANGARE</b> <b>Noumountiè</b> (<i>Burkina Faso</i>)</p>	<p><b>25-CCURN</b> : La production de biogaz par co-digestion anaérobie d'algues avec de la bagasse de canne à sucre</p> <p><b>ZONGO Bilassé</b> (<i>Burkina Faso</i>)</p>
13h40-13h50	<p><b>6-EFCC</b> : Détermination du carbone stocké par les ligneux dans la bande de servitude de la rivière Kou dans la Province du Houet (Burkina Faso)</p> <p><b>DEMBELE Basirou</b> (<i>Burkina Faso</i>)</p>	<p><b>26-CCURN</b> : Utilisation des plantes dans le traitement des dysménorrhées au Burkina Faso</p> <p><b>DABIRE Anankpétinan Prosper</b> (<i>Burkina Faso</i>)</p>
13h50-14h00	<p><b>7-EFCC</b> : Potentialité et avantage économique de la mangrove dans la lutte contre le réchauffement climatique et la vulnérabilité des populations : cas de l'Arrondissement de Djilor</p> <p><b>GOMIS Daniel</b> (<i>Sénégal</i>)</p>	<p><b>27-CCURN</b> : Effet d'une exposition sublétales d'extraits aqueux de feuilles de plantes régulatrices de croissance d'insectes sur <i>Anopheles coluzzii</i> résistant à la deltaméthrine</p> <p><b>OUEDRAOGO Kossivi Robert</b> (<i>Burkina Faso</i>)</p>
14h00-14h10	<p><b>8-EFCC</b> : Diagnostic de l'incidence des activités d'une mine semi-mécanique sur quelques composantes écosystémiques dans le sous bassin de Tuy, au Burkina Faso</p> <p><b>GOMGNIMBOU Alain P.K</b> (<i>Burkina Faso</i>)</p>	<p><b>28-CCURN</b>. Caractéristiques techniques et rôles socio-économiques du micro-jardinage dans l'écosystème urbain de la commune de Dakar Sénégal</p> <p><b>FALL Abdou Khadre</b> (<i>Sénégal</i>)</p>
14h10-15h10	<b>Discussion/Questions, contribution 9</b>	<b>Discussion/Questions, contribution 10</b>
<b>Fin des travaux de la journée du 22-09-2022</b>		

---

<b>JOUR 3 COLLOQUE : Vendredi 23 septembre 2022</b>	
<b>8h00-15h00</b>	<b>Excursion terrain / Retour des participants</b>
<b>15h00-16h30</b>	<b>Cérémonie de clôture du Colloque International Burkina-Sénégal Remise des attestations de participation, Retour des participants</b>

---

### **Quelques photos prises lors de la sortie**





## CONCLUSION

L'organisation de tel colloque est d'une importance capitale pour le partage des connaissances et surtout des résultats de recherche dans un domaine comme la biodiversité, les écosystèmes, les changements climatiques et l'utilisation des ressources naturelles. L'ensemble des activités prévues

*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal*

ont été réalisées avec succès. Toutefois, de tels colloques ne sont pas réguliers dans nos pays. L'engouement constaté autour de ce colloque montre que de telles initiatives peuvent être une réussite pour le partage d'information scientifique entre les chercheurs d'une part et entre les chercheurs et les décideurs politiques d'autre part, au profit du développement dans nos pays. La réussite du colloque organisé sous un format hybride (en séance présentielle et en ligne) montre que ce format dans l'organisation des activités scientifiques pourrait être une alternative dans la réussite des activités dans nos institutions de recherche. Il permet la participation aux activités de toute personne partout dans le monde. De ce fait, les universités dans nos contrées doivent comme elles ont commencé à le faire, intégrer dans le système de formation, d'enseignement et de communication de tous les jours, les outils comme zoom, teams, google meet et bien d'autres. Cela permettra de résoudre un tant soit peu, le problème d'effectif constaté depuis quelques temps dans nos universités. Il ressort des activités scientifiques allant des conférences à la sortie sur le terrain en passant par les communications, que les ressources naturelles et la biodiversité des écosystèmes sont fortement sous pressions anthropiques et climatiques. Par conséquent, ils subissent une dégradation profonde. Des mesures allant vers des actions d'atténuation sont alors recommandées auprès de la communauté scientifique mais aussi et surtout auprès des décideurs politiques. Une action collégiale entre les deux communautés permettra d'aboutir à des résultats durables dans la conservation et la protection de l'environnement dans les pays africains. Avec une telle expérience dans l'organisation du colloque, d'autres éditions pourront être envisageables dans les années à venir. Cependant, pour une meilleure réussite dans l'organisation, l'implication une fois de plus des universités et des partenaires sera d'un grand atout.

Le Rapporteur Général

Le Président du comité d'organisation

**Dr KAOMA K. Benjamin**

**Dr ZONGO Bilassé**



Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal

## Particularité floristique et menaces de l'écosystème inselberg au Burkina Faso

Elycée TINDANO<sup>1,3\*</sup>, Souleymane GANABA<sup>2</sup> et Adjima THIOMBIANO<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Université Thomas Sankara UFR/ST 12 BP 417 Ouagadougou 12, Burkina Faso.

<sup>2</sup>Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles, Département Environnement et Forêts, BP 4047 Ouagadougou 03, Burkina Faso.

<sup>3</sup>Université Joseph Ki-Zerbo, UFR/SVT, Laboratoire de Biologie et Ecologie Végétales, BP 7021, Ouagadougou 03 Burkina Faso.

\*Auteur correspondant ; E-mail : elisetindano82@yahoo.fr

### RESUME

Au Burkina Faso, la dégradation du couvert végétal des écosystèmes (avec un taux de réduction de 1% par an) se manifeste par la perte de la diversité floristique. Autre fois épargnés, les écosystèmes particuliers tels que les inselbergs qui sont des affleurements rocheux granitique, gneissique ou gréseux sont aujourd'hui sujet de menaces. Cependant, malgré des conditions environnementales difficiles (manque de sol, disponibilité limitée de l'eau, températures élevées), la diversité floristique des inselbergs est clairement démarquée de celle des plaines environnantes. L'objectif de la présente communication était de montrer la particularité floristique des inselbergs et les menaces qui pèsent sur ces écosystèmes au Burkina Faso. Pour ce faire, une étude comparative a été faite entre les inselbergs et les plaines environnantes. La flore des inselbergs du Burkina Faso représente 22,59% de la flore totale du Burkina Faso. Elle se caractérise par 11 espèces endémiques aux inselbergs, des espèces relictuelles, une absence d'espèces indicatrices des milieux anthropisés et des zones perturbées, et une faible proportion d'espèces à large distribution phytogéographiques. La flore des plaines environnantes se caractérise par la présence d'espèces indicatrices des milieux anthropisés et l'abondance des espèces à large distribution phytogéographique. La végétation des inselbergs se caractérise par la présence de certaines communautés végétales typiques telles que la végétation des étangs d'eau temporaires sur roche, les tapis de monocotylédones formés par *Afrotrilepis pilosa* (Boeckeler.) J. Raynal et *Oropetium aristatum* (Stapf) Pilg., qui sont des espèces tolérantes à la dessiccation. Cependant, au Burkina Faso, les inselbergs sont en proie à une pression grandissante (exploitation de carrière, exploitation agricole, etc.) ces dernières décennies. Des mesures de protection doivent être prises pour assurer la conservation de la biodiversité.

**Mots clés:** Affleurement rocheux, anthropisation, Burkina Faso, dessiccation, diversité floristique.

### Floristic particularity and threats of inselberg ecosystem in Burkina Faso

#### ABSTRACT

The loss in vegetation cover in Burkina Faso (estimated at annual loss rate of 1%) is caused by loss in floristic diversity. Inselbergs which are particular ecosystems characterized by granitic, gneissic or sandstone rock outcrops, are currently under threat. However, despite the difficult environmental conditions (lack of soil, limited water availability, high temperatures), inselbergs floristic diversity is clearly distinct from that of the surrounding plains. The aim of this study was to assess inselbergs floristic particularity and the threats to these ecosystems in Burkina Faso. We performed a comparative study between the inselbergs and the surrounding plains. Findings showed that flora of inselbergs represents 22.59% of the total flora of Burkina Faso. The flora is characterized by 11 species endemic to inselbergs, relict species, an absence of species indicative of human disturbed and disturbed areas and a low proportion of species with a wide phytogeographical distribution. The flora of surrounding plains is characterised by the presence of species indicative of human disturbed and the abundance of species with a wide distribution. The vegetation of the inselbergs is characterised by the presence of certain typical plant communities such as the vegetation of temporary water ponds on rock, the monocotyledonous mats formed by *Afrotrilepis pilosa* (Boeckeler.) J. Raynal and *Oropetium aristatum* (Stapf) Pilg, which are desiccation tolerant species. This study highlights high diversity of inselberg ecosystems in Burkina Faso. Due to the growing pressure on this particular ecosystem, appropriate protection measures should be taken to sustain the conservation of inselberg biodiversity.

**Keywords:** Anthropization, Burkina Faso, dessiccation, floristic diversity, rock outcrop.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambe au Sénégal*

## **Diversité morphologique, facteurs environnementaux et répartition spatiale des Crabes de Côte d'Ivoire – Cas du Parc National des Iles Ehotilé et zones adjacentes**

Coulibaly LEFOUNGOGNON\*, Marcelle BODJI IRIDJE et Gervais N'ZI KONAN

*Laboratoire des Milieux Naturels et Conservation de la Biodiversité, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny, 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire.*

*\*Auteur correspondant, E-mail : [lef.coulibaly@gmail.com](mailto:lef.coulibaly@gmail.com)*

### **RESUME**

Les crabes forment un sous-ordre de crustacés très diversifié et regroupent plusieurs espèces de grande valeur économique et alimentaire. Deux espèces à savoir *Cardisoma armatum* et *Callinectes amnicola* sont de ce fait très connus et exploités par les populations ivoiriennes au détriment des autres espèces qui restent très peu connues. Le présent travail avait pour objectif de faire l'inventaire des crabes du Parc National des Iles Ehotilé et ses zones adjacentes et d'étudier l'influence des variables environnementales sur leur distribution. A cet effet, les paramètres physicochimiques ont été mesurés à l'aide d'un multi-paramètre et les caractéristiques hydro-édaphiques ont été estimées. Les crabes ont été échantillonnés à l'aide de balancines, de nasses, de filets maillants et fixe, d'épuisettes, de boîtes à piège et par ramassage. Les résultats obtenus ont permis d'inventorier 25 taxons de crabes qui se répartissent entre 7 familles et 14 genres. L'analyse de redondance (RDA) appliquée aux variables environnementales et aux taxons de crabes échantillonnés, a mis en évidence différents micro-habitats caractérisés par la nature du sol, le taux de fermeture de la canopée et la salinité, qui jouent un rôle important dans la distribution des différentes espèces de crabes.

**Mots clés :** Crabes, inventaire taxinomique, facteurs environnementaux, distribution, Parc National des Iles Ehotilé, Côte d'Ivoire.

## **Morphological diversity, environmental factors and spatial distribution of crabs in Côte d'Ivoire - Case of the Ehotile Islands National Park and adjacent areas**

### **ABSTRACT**

Crabs form a very diverse suborder of crustaceans and include several species of great economic and food value. Two species, namely *Cardisoma armatum* and *Callinectes amnicola*, are therefore very well-known and exploited by the Ivorian populations. The first lives in semi-terrestrial environments and the second in aquatic environments. The other species of crabs remain mostly little known. Knowledge of the populations of species, their living environment and the factors influencing their distribution are the prerequisites for the establishment of a policy of rational management and conservation of aquatic ecosystems. The general objective of this present work is therefore to make an inventory of the crabs of the National Park of the Ehotilé Islands and its adjacent areas and to study the influence of environmental variables on their distribution. For this purpose, the physicochemical parameters were measured using a multi-parameter and the hydro-edaphic characteristics were estimated. Crabs were sampled using topping lifts, traps, gill and fixed nets, dip nets, trap boxes and by collection. The results showed 25 crab taxa divided into 7 families and 14 genera. The redundancy analysis (RDA) applied to environmental variables and to sampled crab taxa, highlighted different micro-habitats characterized by the nature of the soil, the rate of canopy closure and salinity, which play an important role in the distribution of different crab species.

**Keywords:** Crabs, environmental factors, distribution, Ehotile Islands National Park, Côte d'Ivoire.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal*

## **Diversité et structure des unités de végétation de la Forêt Classée de Dindéresso (FCD), à l'Ouest du Burkina Faso**

Félix DJIGUEMDÉ

*Université Nazi BONI (UNB), Burkina Faso.*

### **RESUME**

La présente étude a été menée en zone sud soudanienne du Burkina Faso dans le but de déterminer la diversité floristique et l'état sanitaire des unités de végétation de la FCD. A l'issue des relevés phytosociologiques et dendrométriques, il ressort de cette étude que la FCD est riche de 253 espèces, réparties en 58 familles et 171 genres. Les familles les plus représentées de cette flore sont celles des Fabaceae (17,79%), des Poaceae (11,46%), des Combretaceae (6,32%), des Rubiaceae (5,53%). Les types biologiques les plus dominants de la FCD sont respectivement les phanérophytes (SB=50,98% ; SP=81,48%) et les Thérophytes (SB=24,90% ; SP=10,64%). Pour ce qui est des types phytogéographiques, la flore de la FCD présente une forte affinité pour les espèces soudanaises (SB=18,97% ; SP=36,51%). Elles sont suivies par les espèces communes aux régions Congo-Guinéenne et Soudano-Zambienne (SB=15,41% ; SP=32%). La FCD est constituée de 49,40% d'espèces dont les critères de vulnérabilité n'ont pas été définie par l'UICN (NE), 47,43% d'espèces dont la vulnérabilité est jugée de préoccupation mineure par l'UICN (LC) et 3,15% d'espèces jouissant d'un statut particulier (VU+EN+RC). Les paramètres structuraux varient significativement suivant les unités de végétation de la FCD. De l'ensemble des unités de végétation étudiées, les savanes arborées, arbustives et herbues restent les unités de végétation de la FCD qui présentent une structure horizontale relativement stable (J inversé). Pour ce qui est de la structure verticale, seulement la savane arborée présente une bonne tendance de régénération (J inversé). Cette étude pourrait être un outil pour une meilleure gestion des unités de végétation de la FCD.

**Mots clés :** Biodiversité, dégradation, forêt classée.

## **Diversity and structure of vegetation units in Dinderesso Classified Forest (DCF) in western Burkina Faso**

### **ABSTRACT**

The present study was conducted in Burkina Faso sudanian zone with the aim of determining DCF floristic diversity and the health status of vegetation units. Following phytosociological and dendrometric surveys, the study revealed that DCF is rich in 253 species, divided in 58 families and 171 genera. The most represented families of this flora are Fabaceae (17.79%), Poaceae (11.46%), Combretaceae (6.32%) and Rubiaceae (5.53%). The most dominant biological types in DCF are respectively phanerophytes (SB=50.98%; SP=81.48%) and Therophytes (SB=24.90%; SP=10.64%). In terms of phytogeographic types, DCF flora has a strong affinity for Sudanese species (SB=18.97%; SP=36.51%). They are followed by species common to the Congo-Guinean and Sudano-Zambian regions (SB=15.41%; SP=32%). DCF is constitute of 49.40% species whose vulnerability criteria have not been defined by the IUCN (NE), 47.43% species whose vulnerability is considered to be a minor concern by the IUCN (LC) and 3.15% species with special status (VU+EN+RC). The structural parameters vary significantly between the vegetation units of DCF. All the vegetation units studied, tree savannah, shrub and grass savannahs remain the vegetation units of DCF with a horizontal structure relatively stable (inverted J). In terms of vertical structure, only the tree savannah shows a good regeneration trend (inverted J). This study could be a tool for a better management of DCF vegetation units.

**Keywords:** Biodiversity, degradation, classified forest.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bamby au Sénégal*

## **Contribution pour la sauvegarde d'une espèce à valeur médicinale au Burkina Faso face aux changements climatiques : Cas de *Flemingia faginea* (Guill. & Perr.) Baker**

Raymond NANA<sup>1</sup>, Assan GNOUMOU<sup>2</sup>, Hugues R. BAZIE<sup>1</sup>, Edith Marie Sylvie DABOUE<sup>3</sup> et Amadé OUEDRAOGO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Joseph KI-ZERBO, Burkina Faso.

<sup>2</sup>Université de Dédougou, Burkina Faso.

<sup>3</sup>Centre National de Semences Forestières, Burkina Faso.

### **RESUME**

*Flemingia faginea* est une espèce à haute valeur médicinale utilisée au Burkina Faso mais dont l'habitat naturel est menacé. Malgré son importance, l'espèce n'est pas cultivée et devient de plus en plus rare aussi bien dans les écosystèmes naturels que agricoles. L'objectif était de tester *ex-situ* des techniques de germination sur les graines et de croissance de *Flemingia faginea* dans le but de la domestiquer. Ainsi, des graines issues de deux provenances de *F. faginea* ont été utilisées, la provenance nord soudanienne et sud soudanienne du Burkina Faso. En effet, trois traitements ont été testés sur la germination des graines et sur la croissance et le développement des plantules. Les traitements étaient constitués d'un trempage des graines dans l'eau de robinet pendant 24 h (T1), un trempage des graines dans l'eau bouillante jusqu'à refroidissement pendant 24 h (T2) et un témoin (T0) n'ayant subi aucun prétraitement. Les graines ont ensuite été semées dans des boîtes de Pétri et les plantules ont été repiquées dans des pots. L'analyse des variances a montré que l'effet de la provenance était très hautement significatif ( $P=0,000$ ) tandis que le traitement germinatif était hautement significatif ( $P=0,004$ ) sur la germination. Cependant, la provenance n'influait pas la croissance en hauteur ( $P=0,684$ ) alors qu'elle influait la croissance en diamètre ( $P=0,0001$ ) et la production des feuilles ( $P=0,000$ ). Pour le traitement germinatif, le test de Tukey au seuil de 5% a montré que le traitement T0 était meilleur pour la croissance en hauteur ( $22,62 \pm 0,60$ ), en diamètre ( $2,68 \pm 0,03$ ) et la production des feuilles ( $11,16 \pm 0,24$ ) par rapport à T1 et T2. Ces résultats vont permettre de reproduire facilement l'espèce afin de la rendre disponible et de la préserver face aux différentes menaces.

**Mots clés :** *Flemingia faginea*, Burkina Faso, germination, croissance juvénile.

### **Contribution to the safeguarding of a species with medicinal value in Burkina Faso against the climate change: Case of *Flemingia faginea* (Guill. & Perr.) Baker**

### **ABSTRACT**

*Flemingia faginea* is a species with high medicinal value used in Burkina Faso but whose natural habitat is threatened. Despite its importance, the species is not cultivated and is becoming increasingly rare in both natural and agricultural ecosystems. The objective was to test *ex-situ* germination techniques on seeds and growth of *Flemingia faginea* with the aim of domesticating it. Thus, seeds from two provenances of *F. faginea* were used, the northern Sudanian provenance and the southern Sudanian provenance from Burkina Faso. Indeed, three treatments were tested on seed germination and on seedling growth and development. The treatments consisted of soaking the seeds in tap water for 24 hours (T1), soaking the seeds in boiling water until cooling for 24 hours (T2) and a control (T0) that had not undergone no pretreatment. The seeds were then sown in Petri dishes and the seedlings were transplanted into pots. Analysis of variance showed that the effect of provenance was highly significant ( $P=0.000$ ) while germination treatment was highly significant ( $P=0.004$ ) on germination. However, provenance did not influence height growth ( $P=0.684$ ) while it did influence diameter growth ( $P=0.0001$ ) and leaf production ( $P=0.000$ ). For germinative treatment, the Tukey test at the 5% threshold showed that the T0 treatment was better for growth in height ( $22.62 \pm 0.60$ ), in diameter ( $2.68 \pm 0.03$ ) and the leaf production ( $11.16 \pm 0.24$ ) compared to T1 and T2. These results will make it possible to easily reproduce the species in order to make it available and preserve it in the face of different threats.

**Keywords:** *Flemingia faginea*, Burkina Faso, germination, juvenile growth.



Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal

## Dynamique des peuplements de Karité (*Vitellaria paradoxa* G.) défoliés et non défoliés par *Cirina butyrospermi* Vuillet (Lepidoptera, Attacidae), et analyse de son comportement alimentaire dans l'Ouest du Burkina Faso

H. OUATTARA<sup>1,2\*</sup>, F. SANKARA<sup>1</sup>, H. BAMA<sup>2</sup> et R. DABIRE<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Université Nazi Boni.

<sup>2</sup>Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA).

\*Auteur correspondant ; E-mail : arounaouattara3@gmail.com

### RESUME

Le karité (*Vitellaria paradoxa* Gaertn) est un arbre d'une grande importance socio-économique et écologique. La chenille du karité (*Cirina Butyrospermi* Vuillet), espèce d'insecte comestible, se nourrit principalement des feuilles de karité entraînant une défoliation sévère de son hôte. Cependant, cette espèce épargne souvent certains pieds de karité lors de son alimentation. Cette étude avait pour objectif d'évaluer la dynamique des peuplements de karité non défoliés (KND) et défoliés (KD) et analyser le comportement alimentaire de *Cirina butyrospermi*. Pour ce faire, une enquête a été réalisée auprès de 156 producteurs et des mesures dendrométriques ont été effectuées sur les peuplements de karité non défoliés et défoliés en champ et en jachère. Aussi, une étude expérimentale a été entreprise à la station de recherche de Farako-Bâ de l'INERA. A cet effet des feuilles de karité non défoliés et défoliés de provenances différentes ont été utilisées pour nourrir les larves de *C. butyrospermi* jusqu'à la chrysalidation. Les résultats obtenus ont été traités et analysés à l'aide des logiciels R 3.6.3., Minitab 14 et SAS 9.2. Il est ressorti des résultats que dans les deux types d'occupation du sol, la structure des peuplements de karité est menacée avec des valeurs de « c » en champ (c=2,31) et en jachère (c=1,694) comprises entre 1 et 3,6 (1 < c < 3,6) caractérisant un faible potentiel de régénération dû aux actions exogènes. Les taux moyens de mortalité (33,33 ± 19,2%) larvaire des KND et des KD (35,83 ± 16,2%) et les taux de survie (66,66 ± 19,22%) pour les KND et de 64,16 ± 16,21% pour les KD) obtenus montrent que les types de feuilles ne compromettent pas la survie de la chenille. La connaissance des raisons réelles du non-choix des feuilles des KND par la chenille pour se nourrir faciliterait la conservation de ces deux espèces à haute valeur socio-économique.

**Mots clés :** *Cirina Butyrospermi*, *Vitellaria paradoxa*, défoliation, champ, jachère, Burkina Faso.

## Dynamics of Shea (*Vitellaria paradoxa* G.) defoliated and non-defoliated by *Cirina butyrospermi* Vuillet (Lepidoptera, Attacidae), and analysis of its feeding behavior in western Burkina Faso

### ABSTRACT

Shea (*Vitellaria paradoxa* Gaertn) is a tree of great socio-economic and ecological importance. The shea caterpillar (*Cirina butyrospermi* Vuillet), a species of edible insect, feeds mainly on shea leaves causing severe defoliation of its host. However, this species often spares some shea trees when feeding. This study aims to assess the dynamics of non-defoliated (NDS) and defoliated (DS) shea stands and analyze the feeding behavior of *Cirina butyrospermi*. To do this, a survey was carried out among 156 producers and dendrometric measurements were carried out on non-defoliated and defoliated shea stands in the field and in fallow. Also, an experimental study was undertaken at the Farako-Bâ research station of INERA. For this purpose, non-defoliated and defoliated shea leaves from different sources were used to feed the larvae of *C. butyrospermi* until pupation. The results obtained were processed and analyzed using R 3.6.3., Minitab 14 and SAS 9.2 software. The results showed that in both types of land use, the structure of shea stands is threatened with values of "c" in the field (c=2.31) and in fallow (c=1.694) between 1 and 3.6 (1 < c < 3.6) characterizing a low potential for regeneration due to exogenous actions. The average larval mortality rates (33.33%±19.2%) of NDS and DS (35.83%±16.2%) and the survival rates obtained (66.66%±19.22% for the NDS and 64.16%±16.21% for the DS) show that the types of leaves do not compromise the survival of the caterpillar. Knowledge of the real reasons why the caterpillar does not choose NDS leaves for food would facilitate the conservation of these two species with high socio-economic value.

**Keywords:** *Cirina butyrospermi*, *Vitellaria paradoxa*, defoliation, field, fallow, Burkina Faso.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bamby au Sénégal*

## **Relation entre la diversité et les facteurs de perturbations des unités d'occupation du sol de la Forêt Classée de Péri (Burkina Faso)**

Nebnoma Romaric TIENDREBEOGO<sup>1,3,\*</sup>, Paulin OUOBA<sup>2,4</sup>, Brigitte BASTIDE<sup>3</sup>,  
M. Y. Blandine NACOLMA<sup>4</sup>, Y. Hermann OUOBA<sup>4,5</sup>, Félix DJUIGUEMDE<sup>1</sup>,  
Dieudonné KI<sup>1</sup>, Irénéé SOMDA<sup>6</sup> et I. Joseph BOUSSIM<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Ecole Doctorale Sciences Naturelles et Agronomie, Université Nazi BONI.

<sup>2</sup> Unité de Formation et de Recherches en Sciences de Vie et de la Terre, Université Nazi BONI.

<sup>3</sup> Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles, Station de Farako-Bâ.

<sup>4</sup> Laboratoire de Biologie et Ecologie Végétales, Université Joseph KI-ZERBO.

<sup>5</sup> Centre Universitaire de Ziniaré.

<sup>6</sup> Laboratoire des Systèmes Naturels, Agrosystèmes et de l'Ingénierie de l'Environnement, Université Nazi BONI.

\*Auteur correspondant ; E-mail : romarictiendre@yahoo.fr

### **RESUME**

La connaissance de la flore des aires protégées est un outil indispensable pour une gestion durable de la biodiversité. Cette étude vise à évaluer la phytodiversité de la Forêt Classée de Péri, d'identifier les différents facteurs de perturbation et d'établir les liens entre les paramètres de diversité et les facteurs de perturbations. Des données phytosociologiques ont été collectées dans des placeaux de 500 m<sup>2</sup> et 900 m<sup>2</sup> pour la strate ligneuse et de 100 m<sup>2</sup> pour la strate herbacée suivant un échantillonnage stratifié et aléatoire. Au total 213 relevés ont permis d'inventorier 475 espèces végétales réparties dans 323 genres et 86 familles. Les familles les plus représentées de la flore sont les Poaceae (11,90%) et les Fabaceae-Faboideae (11,27%). La richesse spécifique moyenne par placette varie entre les unités d'occupation du sol ( $p=0,0001$ ). Elle est de  $45\pm 9$  espèces dans les forêts galeries,  $45\pm 12$  espèces dans les savanes arborées,  $34\pm 10$  espèces dans les savanes arbustives et de  $25\pm 8$  espèces dans les plantations. La pression pastorale ( $R^2 = -0,29$ ;  $p < 0,05$ ) et les feux de brousse ( $R^2 = 0,32$ ;  $p < 0,05$ ) sont les facteurs de perturbations qui affectent la richesse spécifique dans les forêts galeries. L'indice de perturbation ou de coupe est le facteur de menace pour la richesse spécifique dans les savanes arborées ( $R^2 = -0,32$ ;  $p < 0,05$ ) tandis que dans les savanes arbustives c'est la carbonisation qui constitue le facteur de menace de la richesse spécifique ( $R^2 = 0,46$ ;  $p < 0,05$ ). Il s'avère nécessaire de renforcer les actions de protection de la Forêt Classée de Péri qui abrite 13% de la flore du Burkina Faso.

**Mots clé :** Biodiversité ; indice de diversité ; dégradation ; aires classées ; Burkina Faso

## **Relationship between diversity and disturbance factors of land use units in Péri Classified Forest (Burkina Faso)**

### **ABSTRACT**

The knowledge of protected areas flora is an essential tool for management of biodiversity is imperfectly known. This study aims to evaluate the phytodiversity of Péri Classified Forest, to identify the different disturbance factors and to establish the links between diversity parameters and disturbance factors. Phytosociological data were collected in plots of 500 m<sup>2</sup> and 900 m<sup>2</sup> for woody stratum and 100 m<sup>2</sup> for herbaceous stratum following a stratified and random sampling. In total, 213 surveys allowed the inventory of 475 plant species distributed in 323 genera and 86 families. The most represented families of flora are Poaceae (11.90%) and Fabaceae-Faboideae (11.27%). Average species richness per plot varied between land use units ( $p=0.0001$ ). There are  $45 \pm 9$  species in gallery forests,  $45\pm 12$  species in tree savannahs,  $34\pm 10$  species in shrub savannahs and  $25 \pm 8$  species in plantations. Pastoral pressure ( $R^2 = -0.29$ ,  $p < 0.05$ ) and bush fires ( $R^2 = 0.32$ ,  $p < 0.05$ ) were disturbance factors affecting species richness in gallery forests. Disturbance or cutting index is the threat factor for species richness in tree savannahs ( $R^2 = -0.32$ ;  $p < 0.05$ ) while in shrub savannahs the carbonization is the threat factor for species richness ( $R^2 = 0.46$ ;  $p < 0.05$ ). There is necessary to reinforce protection actions of Péri Classified Forest which shelters 13% of Burkina Faso's flora.

**Keywords:** Biodiversity, diversity index, degradation, classified areas, Burkina Faso.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal*

## **Diversité et phytosociologie des bois sacrés et des écosystèmes forestiers environnants au Burkina Faso**

Salfò SAVADOGO

*Département Substances Naturelles (DSN)  
Institut de Recherche en Sciences Appliquées et Technologies (IRSAT)  
Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRST)  
03 BP 7047 Ouagadougou 03, Burkina Faso, Email: [salfosava@gmail.com](mailto:salfosava@gmail.com)  
Téléphone: (+226) 78148774/ (226) 76091008*

### **RESUME**

Cette étude a été réalisée aux moyens de relevés phytosociologiques dans les 4 secteurs phytogéographiques du Burkina Faso dans le but de montrer l'importance des bois sacrés dans la conservation de la diversité végétale. Les bois sacrés renferment une diversité biologique très appréciable (470 espèces végétales recensées contre 287 pour les écosystèmes environnants) en dépit de leurs superficies souvent limitées et les difficiles conditions édaphiques impropres au développement des espèces. Ils constituent des zones refuges pour de nombreuses espèces. Leur richesse floristique est en partie due à la protection coutumière et dans une moindre mesure à l'autoprotection intégrale dont bénéficient certains sites sacrés. L'étude phytosociologique de la végétation des bois sacrés et des écosystèmes environnants, par des méthodes classiques de classification et d'ordination a abouti à la discrimination de 26 groupements végétaux dont 5 dans le sahel strict, 6 pour le sub-sahel, 6 pour le nord soudanien et 9 pour le sud soudanien. Dans chaque secteur, les groupements végétaux discriminés dans les bois sacrés présentent les meilleures caractéristiques floristiques et physiognomiques, excepté le sahel strict où il n'y a pas de différences physiognomiques et floristiques significatives entre les groupements végétaux des bois sacrés et ceux des écosystèmes environnants. Les groupements végétaux les plus riches et diversifiés sont ceux du secteur sud soudanien, les plus pauvres sont ceux du sahel strict. Pour un même secteur, ce sont les groupements des bois sacrés (peu anthropisés) qui enregistrent les plus grandes diversités et richesses floristiques. Ces résultats montrent que les bois sacrés sont des sanctuaires de la biodiversité et des refuges pour certaines espèces; d'où la nécessité de les préserver afin de garantir la survie de certaines espèces et écosystèmes fragiles, indispensables au maintien de l'équilibre écologique.

**Mots clés :** Bois sacrés, zones refuges, écosystèmes, biodiversité, groupements végétaux, Burkina Faso.

## **Diversity and phytosociology of sacred woodlands and surrounding forest ecosystems in Burkina Faso**

### **ABSTRACT**

This study was carried out in the 4 climatic zones of Burkina Faso and based on floristic investigations. It aims to show the importance of sacred woodlands in plant diversity conservation. The sacred woodlands contain a very appreciable biodiversity (470 listed plant species against 287 for the surrounding ecosystems) despite their often limited areas and the difficult edaphic conditions unsuitable for the species development. They are refuge areas for many species. Their floristic richness is partly due to customary protection and to a lesser extent to the integral self-protection enjoyed by certain sacred sites. The phytosociological study of sacred woodlands vegetation and the surrounding ecosystems, by classical methods of classification and ordination, led to the discrimination of 26 plant communities including 5 in the strict sahel sector, 6 for the sub-sahel sector, 6 for northern Sudanian sector and 9 for southern Sudanian sector. In each sector, the plant communities discriminated in the sacred woodlands present the best floristic and physiognomic characteristics, except for the strict Sahel where there are no significant physiognomic and floristic differences between the plant communities of the sacred woodlands and those of the surrounding ecosystems. The richest and most diversified plants communities are those of the southern Sudanian sector, the poorest are those of the strict Sahel. For the same sector, it is the plant communities of sacred woodlands (little anthropized) that record the greatest diversity and floristic richness. These results show the sacred woodlands are biodiversity sanctuaries and refuges for certain species; hence the need to preserve them in order to guarantee the survival of certain fragile species and ecosystems, which are essential for maintaining the ecological balance.

**Keywords:** Sacred woodlands, refuge areas, ecosystems, biodiversity, plant communities, Burkina Faso.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bamby au Sénégal*

## Diversité des plantes hôtes de *Cuscuta australis* R. Br dans la ville de Ouagadougou (Burkina Faso)

Tinkoudougou Cathérine SAWADOGO-ILBOUDO<sup>1\*</sup>, Amina GUINKO<sup>2</sup>,  
Rayim- Wendé Alice NARE<sup>1</sup>, Rockia Marie Nadège ZERBO<sup>1</sup> et  
Joseph Issaka BOUSSIM<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique / Institut de Recherche en Sciences Appliquées et Technologies, Ouagadougou, 03 BP 7047, Ouagadougou 03, Burkina Faso.

<sup>2</sup> Université Joseph Ki-Zerbo / Unité de Formation en Sciences de la Vie et de la Terre, Ouagadougou, 09 BP 848 Ouagadougou 09, Burkina Faso.

\* Auteur correspondant ; E-mail : [icatherine40@yahoo.fr](mailto:icatherine40@yahoo.fr), Tel : +226 78061148

### RESUME

*Cuscuta australis* R. Br (cuscute) est une plante parasite de plus en plus présente au Burkina Faso qui infeste les tiges et les feuilles d'une large gamme de plantes. Cette étude visait à appréhender la diversité des plantes hôtes de *C. australis* au Burkina Faso. Suite à une prospection dans la ville qui a permis de repérer les foyers de *C. australis*, les plantes infestées par la cuscute ont été inventoriées et identifiées. Les résultats ont montré une grande diversité des plantes hôtes composées de 62 espèces appartenant à 58 genres et 27 familles. Une proportion de 85,38% de ces plantes relève de la classe des dicotylédones contre 14,62% de monocotylédones. Un taux de 34,5% des hôtes inventoriées sont des plantes cultivées, les 65,5% étant des plantes sauvages. Les herbacées sont les plus nombreuses avec 86,55% tandis que les ligneux sont représentés à 13,45%. Ces résultats permettraient d'alerter les producteurs et les décideurs sur la nécessité d'adopter des stratégies de lutte adaptées pour limiter la propagation de *C. australis* dans les champs.

**Mots clés :** Cuscute, plante parasite, infestation, Burkina Faso.

## Diversity of *Cuscuta australis* R. Br host 'plants in Ouagadougou city (Burkina Faso)

### ABSTRACT

*Cuscuta australis* (dodder) is an increasingly current parasitic plant in Burkina Faso, infesting the stems and leaves of a wide range of plants. This study aimed to understanding *C. australis* host plants' diversity in Burkina Faso. Following a prospecting in the city that allowed to locate *C. australis* outbreaks, the plants infested by dodder were inventoried and identified. The results showed a great diversity of host plants composed of 62 species belonging to 58 genera and 27 families. A proportion of 85.38% of these plants falls under the class of dicots against 14.62% of monocots. A rate of 34.5% of the hosts inventoried are cultivated plants, 65.5% being wild plants. The herbaceous are the most numerous with 86.55% while the ligneous are represented at 13.45%. These results would alert farmers and decision-makers to the need to adopt appropriate control strategies to limit the spread of *C. australis* in the fields.

**Keywords:** Dodder, parasitic plant, infestation, Burkina Faso.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal*

## **Diversité et structure floristique des formations végétales dans la forêt classée de Kuinima en zone soudanienne du Burkina Faso**

Wendpanga Jacques Ismaël TARAMA<sup>1,2</sup>, Jérôme Tégawindé YAMEOGO<sup>2\*</sup>,  
Boalidia TANKOANO<sup>2</sup> et Namwinyoh Antoine SOME<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ministère de l'Environnement, de l'Eau et de l'Assainissement, 03 BP :7044 Ouagadougou 03, Burkina Faso.

<sup>2</sup>Laboratoire des Systèmes Naturels, des Agrosystèmes et de l'Ingénierie de l'Environnement, Université Nazi BONI, 01 BP : 1091 Bobo-Dioulasso 01, Burkina Faso.

\*Auteur correspondant ; E-mail : [jeroteqa@yahoo.fr](mailto:jeroteqa@yahoo.fr), Tel : +226 70145392

### **RESUME**

Les forêts classées sont des aires de conservation de la biodiversité en Afrique de l'Ouest. La présente étude a été initiée afin d'évaluer la diversité de la flore de la forêt classée de Kuinima à l'ouest du Burkina Faso. Les données ont été collectées par inventaires floristiques. Les caractéristiques des ligneux ont été obtenues à travers un échantillonnage stratifié dans des placettes de formes adaptées aux formations végétales. La méthode des points quadrats a permis de mesurer les paramètres des herbacées. Au total, 254 espèces dont 158 herbacées, 92 ligneux et 4 sub ligneux ont été dénombrées. Ces espèces appartiennent à 61 familles et 175 genres. L'analyse de la structure a montré une densité moyenne de 116 pieds de ligneux à l'hectare avec une surface terrière globale de 2,05 m<sup>2</sup>/ha. L'ensemble des paramètres étudiés révèle que la végétation de la forêt de Kuinima est de type savanicole, constituée d'un peuplement à dominance arbustive. C'est une forêt qui subit des perturbations d'origine anthropique, mais demeure un refuge de la biodiversité végétale. Ainsi, des mesures rigoureuses de conservation doivent être entreprises pour sa réhabilitation et sa survie.

**Mots clés :** Biodiversité, Flore, Composition, Kuinima, Ressources naturelles.

## **Diversity and floristic structure of plant formations in the Kuinima classified forest in the Sudanian zone of Burkina Faso**

### **ABSTRACT**

Classified forests are biodiversity conservation areas in West Africa. The present study was initiated to assess the diversity of the flora of the Kuinima classified forest in western Burkina Faso. Data were collected by floristic inventories. The characteristics of the woody plants were obtained through stratified sampling in plots with shapes adapted to the plant formations. The quadrat point method was used to measure herbaceous parameters. In total, 254 species were counted, including 158 herbaceous, 92 woody and 4 subwoody species. These species belong to 61 families and 175 genera. The analysis of the structure showed an average density of 116 woody plants per hectare with an overall basal area of 2.05 m<sup>2</sup>/ha. All the parameters studied reveal that the vegetation of the Kuinima forest is of the savannah type, consisting of a stand dominated by shrubs. It is a forest that is subject to anthropogenic disturbances, but remains a refuge for plant biodiversity. Thus, rigorous conservation measures must be undertaken for its rehabilitation and survival.

**Keywords:** Biodiversity, Flora, Composition, Kuinima, Natural resources.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bamby au Sénégal*

## **Diversité floristique et valeurs socio-économiques des pépinières suivant un transect phytogéographique au Burkina Faso (Afrique de l'Ouest)**

Bintou Yasmine TRAORE et Bilassé ZONGO\*

*Laboratoire de biologie et d'écologie des systèmes (LaBES), Université Nazi BONI, Burkina Faso.*

*\*Auteur correspondant ; E-mail : [zbilasse@gmail.com](mailto:zbilasse@gmail.com); Tel : 76007620*

### **RESUME**

L'activité de pépinière est en plein essor dans les villes du Burkina Faso. Toutefois, cette activité demeure peu connue des habitants. L'objectif de notre étude était d'évaluer l'impact des secteurs phytogéographiques sur la diversité des espèces produites et la valeur socio-économique des pépinières du Burkina Faso. Pour une meilleure connaissance de ces pépinières, 166 pépinières ont été identifiées et étudiées à travers un inventaire floristique et une enquête semi-structurée. Trois cent vingt (320) espèces réparties en 84 familles et 226 genres ont été recensées. Au sud soudanien, les familles les plus représentées en termes d'espèces sont les Fabaceae, Euphorbiaceae et Arecaceae. Au nord soudanien prédominent les Fabaceae, Euphorbiaceae et Arecaceae. Au sahel prédominent les Fabaceae, Euphorbiaceae et Malvaceae. Les plantes sont majoritairement à usage ornemental ou destinées à la plantation pour la production de fruits et/ou le reboisement. Les pépinières individuelles prédominent dans nos zones d'étude et seraient les plus rentables. Les pépinières constituent une activité économique rentable et source d'emploi pour de nombreuses personnes. Dans les zones soudaniennes prédominent les espèces exotiques par rapport aux espèces locales. Ces résultats montrent l'importance de la valorisation des espèces locales.

**Mots clés :** Inventaire floristique, impact, reboisement, rentables, valoriser, espèces locales.

## **Floristic diversity and socio-economic values of nurseries following a phytogeography transect in Burkina Faso (West Africa)**

### **ABSTRACT**

The nursery activity is booming in the cities of Burkina Faso. However, this activity remains little known to the inhabitants. The objective of our study was to assess the impact of phytogeography sectors on the diversity of species produced and the socio-economic value of nurseries in Burkina Faso. In order to contribute to a better knowledge of these nurseries, 166 nurseries were identified and studied through a floristic inventory and a semi-structured survey. Three hundred and twenty (320) species in 84 families and 226 genera have been recorded. In South Sudanese, the most represented families in terms of species are Fabaceae, Euphorbiaceae and Arecaceae. in North Sudan the Fabaceae, Euphorbiaceae and Arecaceae predominate. In Sahelian nurseries predominate the Fabaceae, Euphorbiaceae and Malvaceae. The plants are mainly for ornamental use or intended for planting for fruit production and/or reforestation. Individual nurseries predominate in our study areas and would be the most profitable. Nurseries are a profitable economic activity and a source of employment for many people. In Sudanian areas, exotic species predominate over local species. These results show the importance of valuing local species.

**Keywords:** Floristic inventory, impact, reforestation, profitable, valorization, local species.



Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal

## Etude de la diversité des termites utilisés dans l'alimentation de la volaille au Burkina Faso

Aïchatou Nadia Christelle DAO<sup>1\*</sup>, Fernand SANKARA<sup>1</sup>, Salimata POUSGA<sup>1</sup>,  
Kalifa COULIBALY<sup>1</sup>, Jacques Philippe NACOULMA<sup>1</sup>, Abdoulaye Baïla NDIAYE<sup>3</sup>,  
Irénee SOMDA<sup>1</sup> et Marc KENIS<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institut du Développement Rural, Université Nazi Boni, 01 P.O. Box 1091, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso

<sup>2</sup>Centre for Agriculture and Biosciences International (CABI), 1 Rue des Grillons, Delemont, Switzerland.

<sup>3</sup>Institut Fondamental d'Afrique Noire (IFAN) de l'Université Cheikh Anta Diop (UCAD) à Dakar, Sénégal.

\*Auteur correspondant ; E-mail : [christelledao@yahoo.fr](mailto:christelledao@yahoo.fr) Tel : 00226 66 88 25 33

### RESUME

Cette étude a été initiée afin d'évaluer la diversité des espèces de termites utilisés dans l'alimentation de la volaille au Burkina Faso. Pour ce faire, des échantillons de termites ont été prélevés dans huit régions du pays auprès des aviculteurs dans des termitières et au niveau des substrats de piégeage puis conservés dans de l'alcool 70°. L'identification morphologique a été faite au laboratoire de Zoologie des Invertébrés Terrestres (ZIT) de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire (IFAN) de l'Université Cheikh Anta Diop (UCAD) à Dakar au Sénégal. Des mensurations ont été faites sur les soldats et les ouvriers des différentes espèces et des images ont été prises à l'aide d'une loupe binoculaire (Leica M80) équipée d'une caméra (IC 80 HD) reliée à un ordinateur. A l'issue des analyses, les principales espèces identifiées appartenaient aux genres *Macrotermes*, *Odontotermes*, *Trinervitermes* et *Nitiditermes/Cubitermes*. Au total, vingt espèces réparties dans deux familles, cinq sous-familles et douze genres ont été identifiées. Dans la famille des Rhinotermitidae, une seule espèce appartenant à la sous-famille des Coptotermitinae a été identifiée (*Coptotermes intermedius*). Les autres espèces appartiennent à la famille des Termitidae et aux sous-familles des Amitermitinae, des Macrotermitinae, des Nasutitermitinae et des Termitinae. Trois nouvelles espèces ont été citées au Burkina Faso pour la première fois lors de cette étude. Il s'agit de *Microcerotermes fuscotibialis* de la sous-famille des Amitermitinae ; de *Megagnatotermes notandus* et de *Isognathotermes fungifaber* de la sous-famille des Termitinae. Le plus grand nombre d'espèces de termites (16) a été identifié dans la région des Cascades située dans la zone sud soudanienne.

**Mots clés :** Identification morphologique, termites, diversité, aliments volaille, Burkina Faso.

## Study of the diversity of termites used in poultry feed in Burkina Faso

### ABSTRACT

This study was initiated to assess the diversity of termite species used in poultry feed in Burkina Faso. To do this, samples of termites were taken in eight regions of the country from poultry farmers in termite mounds and at the level of trapping substrates and then preserved in 70° alcohol. The morphological identification was made at the Zoologie des Invertébrés Terrestres (ZIT) laboratory of Institut Fondamental d'Afrique Noire (IFAN) of Université Cheikh Anta Diop (UCAD) in Dakar, Senegal. Measurements were made on the soldiers and workers of the different species and pictures were taken using a binocular magnifying glass (Leica M80) equipped with a camera (IC 80 HD) connected to a computer. At the end of the analyses, the main species identified belonged to the genera of *Macrotermes*, *Odontotermes*, *Trinervitermes* and *Nitiditermes/Cubitermes*. In all, twenty species distributed in two families, five subfamilies and twelve genera have been identified. In the Rhinotermitidae family, only one species belonging to the Coptotermitinae subfamily has been identified (*Coptotermes intermedius*). The other species belong to the family of Termitidae and the of Amitermitinae, Macrotermitinae, Nasutitermitinae and Termitinae. Three new species were mentioned in Burkina Faso for the first time during this study. These are *Microcerotermes fuscotibialis* from the Amitermitinae subfamily; *Megagnatotermes notandus* and *Isognathotermes fungifaber* of the Termitinae subfamily. The largest number of termite species (16) was identified in the Cascades region located in the southern sudanian zone.

**Keywords:** Morphological identification, termites, diversity, poultry feed; Burkina Faso.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bamby au Sénégal*

## **Macroinvertébrés benthiques - Frayères ichtyologiques : Quelle importance pour la reproduction des poissons ?**

Mamadou SORO<sup>1\*</sup>, Marcelle BODJI IRIDJE<sup>1</sup>, Mamadou BAMBA<sup>1</sup>,  
Gervais N'ZI KOANA<sup>1</sup>, Tidiani KONE<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire des milieux Naturels et Conservation de la Biodiversité, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny, 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire.

<sup>2</sup>Département de l'Environnement, Jean Lorougnon Guédé University, BP 150 Daloa, Côte d'Ivoire.

\*Auteur correspondant ; E-mail: [mamadousoro24@gmail.com](mailto:mamadousoro24@gmail.com)

### **RESUME**

Le développement des sociétés humaines et l'accroissement des demandes en protéines animales entraînent la surexploitation des écosystèmes aquatiques. Le lac de Buyo ne fait pas exception à cette règle, car sa pêche est passée de 3126,8 à 1956,5 tonnes entre 2005 et 2014. La présente étude avait pour but de déterminer les caractéristiques biotiques et abiotiques du lac Buyo afin d'améliorer sa gestion. Les données abiotiques (pH, oxygène dissous, TDS et température) et biotiques (macroinvertébrés et poissons) ont été relevées respectivement à l'aide de multiparamètre, de benne Van Veen, de filet troubleau, d'épuisette à manche, des filets maillants et des nasses. Onze (11) frayères ichtyologiques ont été identifiées et échantillonnées de juin 2018 à mai 2019. Dans les frayères ichtyologiques, la température, l'oxygène dissous, le pH, la conductivité, le TDS, la transparence et la profondeur sont les paramètres abiotiques qui influencent la distribution des organismes. Au total, 19 940 organismes repartis en 33 taxons et 28 familles ont été recensés. Les insectes et les gastéropodes sont les plus diversifiés avec respectivement 17 et 7 familles. Les chironomidae et les thiaridae dominent largement ce peuplement avec respectivement 22,9% et 63,3%. Les familles de poissons dominant le peuplement dans les frayères ichtyologiques se partagent entre les Cichlidae, les Claroteidae et les Schilbeidae. L'analyse des contenus stomacaux des poissons matures indique une prédominance des chironomidae dans le bol alimentaire. Une corrélation positive (*Anova, p-value < 0,5*) a été notée entre la présence et/ou l'absence des macroinvertébrés et les nids des différentes espèces de poissons recensés. Ces connaissances acquises sur les frayères d'une part et sur les macroinvertébrés d'autre part sont d'une importance capitale pour non seulement la préservation des pêcheries, mais aussi pour une gestion durable et une restauration des zones de nidification des organismes aquatiques, particulièrement les différentes espèces de poissons.

**Mots clés :** Macroinvertébrés benthiques, frayères ichtyologiques, lac de Buyo, Côte d'Ivoire.

## **Benthic macroinvertebrates and ichthyological spawning grounds: what impact on fish reproduction?**

### **ABSTRACT**

The development of human societies and the increase in demand for animal protein, lead to the overexploitation of aquatic ecosystems. Lake Buyo is no exception to this rule as its fishery has decreased from 3126.8 to 1956.5 tons between 2005 and 2014. The aim of this study was to evaluate biotic and abiotic parameters of Buyo Lake for his better management. Abiotic (pH, dissolved oxygen, TDS and temperature) and biotic (macroinvertebrates and fish) data were collected using multiparameter, Van Veen bucket, dip net, dip net, gill nets and creels respectively. Eleven (11) ichthyological spawning grounds were identified and sampled from June 2018 to May 2019. At the ichthyological spawning grounds, temperature, dissolved oxygen, pH, conductivity, TDS, transparency, and depth were abiotic parameters that influence the distribution of organisms. A total of 19 940 organisms in 33 taxa and 28 families were recorded. Insects and gastropods are the most diversified with 17 and 7 families respectively. The chironomidae and thiaridae largely dominate this population with respectively 22.9% and 63.3%. The families of fish dominating the population in the ichthyological spawning grounds are shared between the Cichlidae, Claroteidae and Schilbeidae. Analysis of stomach contents of mature fishes indicates a predominance of chironomidae in food. A positive correlation ( $p < 0.05$ ) was noted between the presence and/or absence of macroinvertebrates and the nests of the different fish species surveyed. This knowledge acquired on spawning grounds on the one hand and on macroinvertebrates on other hand is crucial importance not only for the preservation of fisheries but also for a sustainable management and restoration of the nesting areas of aquatic organisms, particularly the different fish species.

**Keywords:** Benthic macroinvertebrates, ichthyological spawning grounds, Lake Buyo, Côte d'Ivoire.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal*

## **Importance de *Azolla pinnata* R. Br. dans la structuration des populations de macroinvertébrés de la mare aux hippopotames de Bala (Burkina Faso)**

Souleymane SANOGO<sup>1,2\*</sup>, Inoussa COMPAORE<sup>1</sup>, Saïdou SANTI<sup>2</sup>, Epilou BAZEMO<sup>1</sup> et T. André KABRE<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de Recherche et de Formation en Pêche et faune (Université Nazi BONI), Burkina Faso.

<sup>2</sup> Laboratoire d'Etudes et de Recherches des Ressources Naturelles et des Sciences de l'Environnement (Université Nazi BONI), Burkina Faso.

\* Corresponding author; E-mail: souleymanesanogo29@yahoo.fr

### **RESUME**

Les plantes envahissantes constituent des refuges pour plusieurs espèces de macroinvertébrés aquatiques utilisées dans l'évaluation des plans d'eau. Cette étude avait pour objectif d'évaluer l'importance de *Azolla pinnata* dans la structuration des populations de macroinvertébrés de la mare aux hippopotames de Bala au Burkina Faso. Ainsi, un inventaire des macroinvertébrés a été effectué sur trois types d'habitats que sont *A. pinnata*, d'autres macrophytes et la vase. L'échantillonnage du benthos de la vase a été fait à l'aide de la benne géologique de la bordure vers le centre. Chez les macrophytes, le filet troubleau a été utilisé. Pour chaque instrument, dix coups ont été effectués. Pour *A. pinnata*, tous les individus rencontrés dans la surface de balayage ont été récoltés dans le filet pour une fouille ultérieure. Au total de 5226 individus de macroinvertébrés, répartis en 53 familles et 13 ordres, ont été collectés dont 2843 sur *A. pinnata*, 1972 sur les autres macrophytes et 411 dans la vase. Ils étaient composés de 76,98% d'Insectes, 8,61% de Crustacés, 7,58% de Vers, 6,81% de Mollusques et 0,02% d'Arachnides. Ces résultats montrent que *A. pinnata*, considérée comme une espèce envahissante, constitue un refuge de choix pour les macroinvertébrés au niveau des plans d'eau.

**Mots clés :** Plante envahissante, plan d'eau, Benthos, Insectes, Crustacés, Mollusques.

## **Importance of *Azolla pinnata* R. Br. in the macroinvertebrate populations structuration of the hippopotamus pond of Bala (Burkina Faso)**

### **ABSTRACT**

Invasive plants provide a habitat for several aquatic macroinvertebrate species used in the assessment of water areas. The aim of this study was to evaluate the importance of *Azolla pinnata* in the structuration of macroinvertebrate populations in the hippopotamus pond of Bala in Burkina Faso. Thus, an inventory of macroinvertebrates was carried out on three types of habitats, namely *A. pinnata*, other macrophytes and mud. Sampling of the mud benthos was done with the geological grab from the edge to the center. In macrophytes, the turbid net was used. For each instrument, ten shots were taken. For *A. pinnata*, all individuals encountered in the sweep surface were collected in the net for later searching. A total of 5226 macroinvertebrate individuals, distributed in 53 families and 13 orders, were collected of which 2843 were from *A. pinnata*, 1972 from other macrophytes and 411 from the mud. They were composed of 76.98% Insects, 8.61% Crustacea, 7.58% Worms, 6.81% Molluscs and 0.02% Arachnids. These results show that *A. pinnata*, considered as an invasive species, constitutes a refuge of choice for macroinvertebrates at the level of water bodies.

**Keywords:** invasive plant, water body, Benthos, Insects, Crustaceans, Mollusks.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambeby au Sénégal*

## **Impacts de la qualité des ressources en eau sur la biodiversité de l'écosystème aquatique du lac de Technopole et sur les produits agricoles dans cette zone humide de Pikine (Dakar, Sénégal)**

Mouhamadou Thierno GUEYE<sup>1\*</sup>, Dame BOP<sup>1</sup>, Sabrina SORLINI<sup>2</sup>, Aissatou NDOYE<sup>3</sup> et Omar GUEYE<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Université Cheikh Anta Diop de Dakar Faculté des Sciences et Techniques, Département de Chimie B.P. 5005 Dakar-Fann, Sénégal.

<sup>2</sup>Università degli studi di Brescia, Laboratorio di ricerca sur les technologies appropriées pour la gestion de l'environnement dans les pays à ressources limitées B.P. 25122 Brescia, Italie.

<sup>3</sup>Office Nationale de l'Assainissement du Sénégal, Laboratoire de décharge et de contrôle, B.P. 13428, Sénégal.

<sup>4</sup>Université Amadou Makhtar Mbow B.P. 45 927 Dakar Nafa VDN, Sénégal.

\*Auteur correspondant ; E-mail : [mtg333@yahoo.fr](mailto:mtg333@yahoo.fr) ; Tel.: +221 777013236

### **RESUME**

L'objectif général de ce travail était l'évaluation de la qualité des ressources en eau dans cette zone humide du Technopole de Pikine afin d'étudier les risques de dégradation de la biodiversité de l'écosystème aquatique et des produits agricoles. Ainsi, vingt-sept (27) prélèvements de ces différentes ressources en eau ont été analysés. L'étude montre la salinité du lac élevée (21g/L), provoquerait la mort de certaines espèces aquatiques, animales et végétales. En plus, les concentrations excessives des MES (85,9 mg/L), de la DCO (1789 mg/L) et de l'azote total (67,6 mg/L) diminuent l'oxygène dissous ce qui a provoqué l'absence de poissons et d'autres animaux aquatiques dans les zones du lac proche de la station d'épuration du Technopole. En ce qui concerne les eaux usées traitées et utilisées pour l'irrigation, les teneurs des MES, de la DCO et de l'azote total sont en moyenne 25 fois, 8 et 9 fois plus élevées que leur valeur limite respectivement sans compter la charge microbienne excessive (1 006 650 U/100mL). Par conséquent, une dégradation de la biodiversité et une baisse des rendements agricoles ont été constatées d'où la nécessité d'explorer la phytoépuration de ces ressources en eau dans cette zone du Technopole.

**Mots clés :** Salinité, eaux usées, irrigation, valeur limite, risque.

### **Quality impact of water resources on the lake's aquatic ecosystem biodiversity of Technopole and on agricultural products in this Pikine wetland**

#### **ABSTRACT**

The general objective of this work was to assess the quality of water resources in this wetland of the Pikine Technopole in order to study the risks of degradation of the biodiversity of the aquatic ecosystem and the agricultural products. Thus, twenty-seven (27) samples from these different water resources were analyzed. The study shows the high salinity of the lake (21g/L), would cause the death of certain aquatic, animal and plant species. In addition, excessive concentrations of suspended solids (85.9 mg/L), COD (1789 mg/L) and total nitrogen (67.6 mg/L) decrease dissolved oxygen, which caused the Absence of fish and other aquatic animals in the areas of the lake near the Technopole wastewater treatment plant. With regard to wastewater treated and used for irrigation, the contents of suspended solids, COD and total nitrogen are on average 25 times, 8 and 9 times higher than their limit value respectively without taking into account the load excessive microbial (1,006,650 U/100mL). Consequently, a degradation of biodiversity and a drop in agricultural yields have been observed, hence the need to explore the phytoremediation of these water resources in this area of the Technopole.

**Keywords:** Salinity, wastewater, irrigation, limit value, risk.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal*

## **Diagnostic de la qualité écologique de la rivière Banco (Abidjan, Côte d'Ivoire) basé sur les macroinvertébrés benthiques aquatiques**

Benié Rose Danielle ABOUA<sup>1\*</sup>, Akissi Nathalie KOUADIO<sup>2</sup>,  
Sontcha Sylvain COULIBALY<sup>1</sup>, Louis Stevens AIME<sup>1</sup> et Fousséni COULIBALY<sup>3</sup>

<sup>1</sup>UPR d'Hydrobiologie et d'Ecotechnologie des Eaux, Laboratoire des Milieux Naturels et Conservation de la Biodiversité, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire.

<sup>2</sup>Département des Sciences et Technologies, Section Science de la Vie et de la Terre, Ecole Normale Supérieure.

<sup>3</sup>Office Ivoirienne des parcs et réserves, Direction Zone Sud, Parc National du Banco.

\*Auteur correspondant, E-mail: [abouabrd@yahoo.fr](mailto:abouabrd@yahoo.fr)

### **RESUME**

Le Parc National du Banco assure la protection du bassin versant de la rivière Banco, lequel est caractérisé par l'existence d'une nappe aquifère souterraine d'un grand volume utilisé pour l'approvisionnement de la ville d'Abidjan. Malgré son importance, le Parc et la rivière Banco servent d'exutoire aux déchets solides et liquides des ménages et des activités du secteur informel des communes environnantes, drainés par les eaux pluviales communales. Cette étude avait pour but d'analyser, en se basant sur la composition de la macrofaune benthique, la qualité actuelle de l'eau de la rivière Banco. Deux campagnes d'échantillonnages effectuées en septembre et octobre 2020 ont permis de recueillir les macroinvertébrés benthiques à l'aide d'une Benne Van Veen et d'un filet troubleau. L'évaluation du niveau d'intégrité biologique a été effectuée en utilisant l'approche des conditions de référence (ACR) et l'Indice de Santé Benthique (ISB) constitué de six variables exprimées sur une échelle variant de 0 à 100, séparée en quatre classes de qualité. 97 taxons ont été identifiés. Ils se répartissent entre 5 classes, 11 ordres et 47 familles. La classe des insectes est la plus diversifiée avec 39 familles. Les résultats du calcul de l'ISB montrent que les communautés de macroinvertébrés benthiques recueillies sont en santé précaire à 35,71%, en mauvaise santé à 42,86% et en très mauvaise santé à 21,43% dans les stations, traduisant ainsi l'état écologique des stations. L'utilisation du territoire autour du parc influe grandement sur la composition de la communauté benthique. L'ISB élaboré pour la rivière Banco s'est avéré un outil sensible pour déceler les effets de la pollution associés aux pressions d'origine urbaine.

**Mots clés :** Intégrité biotique, macroinvertébrés benthiques, écosystème aquatique, Parc National du Banco, Côte d'Ivoire.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bamby au Sénégal*

## **Caractérisation des sols ferrugineux tropicaux lessivés et des sols bruns eutrophes tropicaux pour l'utilisation agricole dans le bas-fond de Goundi-Djoro (Burkina Faso)**

Zelbié BASSOLE\*, Isidore Pawendkissou YANOOGO et Fulgence Talaridia IDANI

*Université Norbert ZONGO, Unité de Formation et de Recherche en Lettres et Sciences Humaines (UFR/LSH),  
Département de Géographie, Laboratoire de Recherche en Sciences Humaines et Sociales (LABOSHS), BP  
376, Koudougou, Burkina Faso.*

*\*Auteur correspondant ; E-mail: zelbiehamaria@gmail.com, Tel : +226 76013090*

### **RÉSUMÉ**

La connaissance des propriétés physico-chimiques des sols est nécessaire pour l'agriculture durable visant à la fois l'accroissement des rendements agricoles et la préservation de la fertilité des sols. L'objectif de cette étude était de déterminer les caractéristiques morphologiques et physico-chimiques des sols ferrugineux lessivés et bruns eutrophes du bas-fond de Goundi-Djoro, en vue d'améliorer les pratiques agricoles. Pour ce faire, des profils pédologiques ont été ouverts et décrits sur le terrain. Des échantillons de sols ont été prélevés et analysés au laboratoire. Les résultats montrent que 82% des sols ferrugineux ont une texture grossière, limoneuse. Ils sont peu profonds, avec une faible capacité de rétention en eau et de nombreux éléments grossiers. Par contre, les sols bruns sont profonds, avec une texture fine de types argileux (50%) et limono-argileux (37,5%). Leurs réserves en eau sont très élevées, entre 13,10% et 22,60%. Sur le plan chimique, les sols ferrugineux sont pauvres avec des pH très fortement acides (4,7), de faibles teneurs en éléments nutritifs et en bases échangeables. Tandis que, les sols bruns sont fertiles, avec des pH faiblement acides à neutres (6,62). La qualité des sols du site pourrait être améliorée par des amendements organiques et minéraux.

**Mots clés :** Caractéristiques physico-chimiques, texture, réserve en eau utile, fertilité, Burkina Faso.

## **Characterization of leached tropical ferruginous soils and tropical eutrophic brown soils for agricultural use in the lowland of Goundi-Djoro (Burkina Faso)**

### **ABSTRACT**

Knowledge of the physico-chemical properties of soils is necessary for sustainable agriculture aimed at both increasing agricultural yields and preserving soil fertility. The objective of this study was to determine the morphological and physico-chemical characteristics of the leached ferruginous and brown eutrophic soils of the lowland of Goundi-Djoro, with a view to improving agricultural practices. To do this, soil profiles were opened and described in the field. Soil samples were taken and analyzed in the laboratory. The results show that 82% of ferruginous soils have a coarse, sandy-loamy texture. They are shallow, with low water holding capacity and many coarse elements. On the other hand, the brown soils are deep, with a fine texture of clayey (50%) and silty-clayey (37.5%) types. Their water reserves are very high, between 13.10% and 22.60%. From a chemical point of view, ferruginous soils are poor with very strongly acidic pH (4.7), low levels of nutrients and exchangeable bases. While, brown soils are fertile, with weakly acidic to neutral pH (6.62). The quality of the site's soils could be improved by organic and mineral amendments.

**Keywords:** Physico-chemical characteristics, texture, useful water reserve, fertility, Burkina Faso.



Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal

## Lac de barrage hydroélectrique de Buyo- Côte d'Ivoire : quels impacts sur les frayères ichtyologiques ?

Anderson YAO KOUASSI <sup>1\*</sup>, Rosemonde N'DRI OLGA <sup>2</sup>, Marcelle BODJI IRIDJE <sup>1</sup>,  
Gervais N'ZI KONAN <sup>1</sup> et Tidiani KONE <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire des milieux Naturels et conservation de la Biodiversité, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny, 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire.

<sup>2</sup>Departement de l'Environnement, Jean Lorougnon Guédé University, BP 150 Daloa, Côte d'Ivoire.

\*Auteur correspondant : kouassianson0606@gmail.com

### RESUME

Ce travail visait à montrer les effets des variations hydrologiques générées par les activités du lac de barrage hydroélectrique de Buyo sur les frayères ichtyologiques du lac de barrage de Buyo (Côte d'Ivoire). A cet effet, il a été effectué un comptage des nids de poissons à l'aide d'un quadrat. Les données ont été récoltées mensuellement de juin 2018 à mai 2019 dans 5 sites d'échantillonnage. Les données hydrologiques (cotes, débit d'entrée et sortie d'eau) proviennent de la Compagnie Ivoirienne d'Électricité de Buyo. Les poissons ont été capturés à l'aide d'un filet épervier et identifiés puis disséqués. Au total, 458 individus ont été capturés dans les sites de comptage des nids. L'espèce *Coptodon zillii* (87%) est la plus dominante dans les captures. Les densités de nids les plus élevées (2,41 à 3,54 nids / m<sup>2</sup>) ont été observées de juillet à août et de mars à avril à des côtes comprises entre 192,2 et 196,2 m. Les plus faibles densités (0 à 1,5 nids / m<sup>2</sup>) de nids ont été enregistrées entre septembre et janvier à des cotes respectives de 198 et 200 m. Les observations ont montré que 75% des nids sont asséchés lorsque les vannes du barrage de Buyo sont ouvertes et 35% des nids sont inondés, lorsque les vannes du barrage sont fermées. Cette étude a montré que les changements hydrologiques seraient préjudiciables à la reproduction des poissons frayant dans les eaux peu profondes. Aussi, la température, la profondeur et la végétation riveraine sont des facteurs essentiels à l'établissement des processus de nidification chez les poissons. Ces résultats constituent une base de données essentielle pour une meilleure gestion des niveaux d'eau afin de permettre la sauvegarde des frayères ichtyologiques et accroître la production des poissons.

**Mots clés :** Lac, hydrologie, Frayères, Buyo, Côte d'Ivoire.

## Buyo hydroelectric dam lake – Côte d'Ivoire: what impacts on ichthyological spawning grounds?

### ABSTRACT

The aim of this study was to show the effects of hydrological variation created by the activities of the Buyo hydroelectric dam on fish spawning grounds in Lake Buyo (Côte d'Ivoire). For this purpose, fish nests were located and counted monthly for 12 months using a quadrat. Data were collected monthly from June 2018 to May 2019 in 5 sampling sites. Hydrological data has been provided by Ivorian Electricity Company of Buyo. These hydrological data are the lake's retention level, the flow rate of water entering the lacustrine basin and the flow rate of water discharged by the gates. The fish were caught with a hawk net and identifier and dissected. In total, 458 individuals were caught at the nest counting sites. *Coptodon zillii* species (87%) is the most dominant in the catches. The highest nest densities (2.41 to 3.54 nests / m<sup>2</sup>) were observed from July to August and March to April at water levels between 192.2 and 196.2 m. The lowest nest densities (0 to 1.5 nests / m<sup>2</sup>) were recorder between September and January at water levels of 198 and 200 m respectively. When the Buyo dam gates are open, 75% of the nests are dry. On the contrary, when the gates of the dam are closes, 35% of the nests are flooded. This study showed that hydrological changes would be detrimental to the reproduction of fish spawning in shallow waters. Also, temperature, depth, and riparian vegetation are critical factors in the establishment of fish nesting processes. These results constitute an essential data base for a better management of water levels in order to safeguard ichthyological spawning grounds and increase fish production.

**Keywords:** Lake, hydrology, spawning ground, Buyo, Côte d'Ivoire.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bamby au Sénégal*

## **Diversité et exploitation des ressources ichthyologiques du Lac Solomoigou, Côte d'Ivoire**

Moustapha DIABY<sup>1</sup> et Koffi Dongo KOUASSI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Université Peleforo GON COULIBALY, Institut de Gestion Agropastorale, Côte d'Ivoire.

<sup>2</sup>Université Peleforo GON COULIBALY, UFR des Sciences Biologiques, Côte d'Ivoire.

### **RESUME**

Dans la partie septentrionale de la Côte d'Ivoire, de nombreux lacs de barrage agro-pastoraux, construits dans les années 1970, sont exploités de nos jours à des fins halieutiques. Surveiller ces pêcheries pour assurer la durabilité de cette activité doit être une priorité. Une étude sur le lac Solomougou a été entreprise en 2018 à cet effet. Pour y évaluer les stocks ichthyologiques, l'échantillonnage a été fait à partir des captures des pêcheurs locaux. La méthode des fréquences de tailles, utilisant les longueurs des spécimens capturés, a servi pour calculer les paramètres du stock des différentes espèces au moyen du logiciel FISAT II. Au total, 37 espèces ont été répertoriées appartenant à 14 familles et à 25 genres. Au niveau des familles, les plus diversifiées sont les Cichlidae, les Mormyridae et les Cyprinidae comptant respectivement 10, 6 et 5 espèces. En revanche, les plus abondantes sont les Cichlidae (41,87%), suivis des Alestidae (14,47%) et des Mochokidae (12,84%). Au niveau spécifique, *Brycinus imberi* (14,41%), *Synodontis schall* (12,76%) et *Oreochromis niloticus* (11,62%) sont les plus représentées. Les abondances numériques des espèces ont permis l'évaluation des stocks de 19 espèces. Trois (03) d'entre elles sont surexploitées. Ce sont *Chromidotilapia guntheri* (E=0,54), *Chrysiichthys maurus* (E=0,78) et *Schilbe intermedius* (E=0,60). Ces taux d'exploitation, supérieurs aux points de référence E10, E50 ou Emax, confirment ce niveau d'exploitation. Quatre autres espèces, *Marcusenius furcidens*, *Marcusenus ussheri*, *Mormyrus rume* et *Tilapia zillii* sont proches de leur niveau d'exploitation optimale avec des taux d'exploitation proches de E=0,5 et supérieurs à E50. Ces stocks ont donc atteint un niveau critique. Enfin, les stocks des douze espèces restantes sont sous-exploités, avec des taux d'exploitation largement inférieurs à E=0,5.

**Mots clés :** Exploitation, poissons, lac Solomougou, Côte d'Ivoire.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal*

## **Production de biogaz par co-digestion anaérobie d'algues avec de la bagasse de canne à sucre**

Bilassé ZONGO<sup>1</sup>, Sahand Iman SHAYAN<sup>2</sup> et Sarina J. ERGAS<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>*Département de Sciences Biologiques, Université Nazi Boni, Burkina Faso.*

<sup>2</sup>*Département de Civil & Environmental Engineering, University of South Florida, Tampa, Florida, USA.*

### **RESUME**

La digestion anaérobie (DA) de la biomasse algale-bactérie (BAB) cultivée dans les eaux usées est utilisée avec succès pour la production de biogaz. Cependant, les problèmes de la DA utilisant la BAB comprennent l'inhibition due à l'accumulation d'ammoniac libre et d'acides gras volatils (VFA), l'épuisement de l'alcalinité ou le pH hors valeurs optimales. Dans cette étude, la biomasse algale-bactérie a été co-digérée avec de la bagasse de canne à sucre (BCS) pour contrôler les facteurs d'inhibition et augmenter la production de biogaz. Des essais sur le potentiel biochimique du méthane (BMP) ont été mis en place à une teneur en solides d'environ 2% avec différents ratios de BAB et de BCS. La BAB a été obtenue d'un « bench-scale photo-sequencing batch reactor (PSBR) » utilisé pour traiter les eaux usées à haute teneur en ammoniac. La BCS et les boues pour digestion (inoculum) ont été obtenues à partir de sources locales. Les BMP ont été mis en place avec de l'inoculum, de la BAB et de la BCS pour atteindre des rapports carbone/azote (C/A) entre 25 et 34. L'ajout de BCS a contribué à équilibrer la faible teneur en carbone des algues et à contrôler les rapports C/A, pH/alcalinité, VFA dans les BMP. La production totale de biogaz la plus élevée a été observée pour les BMP composés d'inoculum, d'algues et de bagasse (IN+AL+BG) avec des rapports C/A de 25 et 30. La teneur en méthane était similaire pour tous les BMP (~66%). Une corrélation significative ( $r^2=0,88$ ,  $p=0,012$ ) a été observée entre la teneur en BAB dans le substrat et la production de gaz. Les portions de BAB dans le substrat ont affecté positivement la production de biogaz, d'où le rendement en méthane. L'ajout de BCS a réduit les facteurs d'inhibition et a conduit à des rendements en méthane plus élevés.

## **Biogas production through anaerobic co-digestion of algae with sugarcane bagasse**

### **ABSTRACT**

Anaerobic digestion (AD) of algal-bacterial biomass grown on wastewater has been used successfully for biogas and methane production. However, problems with AD of microalgae include inhibition due to accumulation of free ammonia and volatile fatty acids (VFAs), alkalinity depletion, or pH outside optimal values. In this study, algal-bacterial biomass was co-digested with sugarcane bagasse to control inhibition factors and increase biogas production. Biochemical methane potential (BMP) assays were set up at about 2% solids content with varying ratios of algal biomass and sugarcane bagasse. Algal-bacterial biomass was obtained from a bench-scale photo-sequencing batch reactor (PSBR) used to treat high ammonia strength wastewater. Sugarcane bagasse and anaerobic digestion sludge (inoculum) were obtained from local sources. BMPs were set up with inoculum, algal-bacterial biomass, and sugarcane to achieve carbon to nitrogen (C/N) ratios between 25 and 34. Addition of sugarcane bagasse, contributed to balance the low carbon content of algae and control C/N ratios, pH/Alkalinity, VFA and FA in BMPs. The highest total biogas production was observed for BMPs composed of inoculum, algae, and bagasse (IN+AL+BG) at C/N ratios of 25 and 30. Methane content of the biogas was similar for all BMPs (~ 66%). A significant correlation ( $r^2 = 0.88$ ,  $p = 0.012$ ) was also observed between content of algae biomass in the substrate and total gas production. The portions of algae biomass in the substrate positively affected the production of total gas thereby the methane yield. Sugarcane bagasse addition reduced inhibition factors and led to greater methane yields.

**Keywords:** Algae, sugarcane bagasse, biomethane, C/N ratio, inhibition factors.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bamby au Sénégal*

## **Croissance et exploitation de la carpe blanche *Pomadasys jubelini* (Cuvier, 1830) dans les milieux lagunaires de Côte d'Ivoire**

Marcelle BODJI IRIDJE\* et Gervais NZI KONAN

*Laboratoire des Milieux Naturelles et Conservation de la Biodiversité, Université Felix Houphouët-Boigny, 22 Bp 582 Abidjan 22 Côte d'Ivoire.*

*\*Auteur correspondant ; E-mail : bodji.marcelle@ufhb.edu.ci*

### **RESUME**

La présente étude avait pour objectif de déterminer les paramètres de croissance et d'exploitation de *Pomadasys jubelini* dans les lagunes de Grand-Lahou, Ébrié et Aby (Côte d'Ivoire) en vue d'évaluer l'état de son stock. Au total, 2284 poissons ( $8,50 \leq LF \leq 32,50$  cm) ont été examinés. Les données de fréquences de longueurs mensuelles ont été analysées avec le logiciel FiSAT II. De cette étude, il ressort que les spécimens de *P. jubelini* ont une croissance allométrique majorante quelles que soient les lagunes. *Pomadasys jubelini* est plus exploitée dans la lagune Aby que dans les deux autres lagunes. Un maximum de recrutements de jeunes individus est enregistré en juillet dans les lagunes de Grand-Lahou, Ébrié et Aby. Au terme de ce travail, des mesures de gestions rigoureuses ont été prises afin d'éviter l'effondrement des stocks de *P. jubelini*. Ces mesures doivent porter sur la fermeture temporaire de la pêche pendant la période de ponte de février à avril par l'Etat et /ou les autorités riveraines des lagunes afin de donner plus de chance aux géniteurs de se reproduire ; l'application stricte de la loi sur la réglementation des maillages des filets particulièrement en lagune Aby où la pression de la pêche est très élevée.

**Mots clés :** *Pomadasys jubelini*, Heamulidae, paramètres de croissance, paramètres d'exploitation, Côte d'Ivoire.

## **Growth and management of Sompat grunt *Pomadasys jubelini* (Cuvier, 1830) in Lagoon Côte d'Ivoire**

### **ABSTRACT**

Objective of this study was to determine the growth and exploitation parameters of *Pomadasys jubelini* in the Grand-Lahou, Ebrié and Aby lagoons (Côte d'Ivoire) in order to assess its stock status. A total of 2284 fish ( $8.50 \leq LF \leq 32.50$  cm) were examined. The monthly length frequency data were analyzed with the FiSAT II software. Results showed that *P. jubelini* have a majoring allometric growth regardless of lagoons. *Pomadasys jubelini* is more exploited in Aby lagoon than in the other two lagoons. A maximum of recruitment of young individuals is recorded in July in the lagoons of Grand-Lahou, Ebrié and Aby. At the end of this work, rigorous management measures were taken in order to avoid the collapse of *P. jubelini* stocks. These measures should include the temporary closure of fishing during the spawning period from February to April by the state and/or the authorities bordering the lagoons in order to give the spawners a better chance to reproduce; the strict application of the law on the regulation of the mesh size of the nets, particularly in the Aby lagoon where the fishing pressure is very high.

**Keywords :** *Pomadasys jubelini*, Heamulidae, growth parameters, management parameters, Côte d'Ivoire.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal*

## **Structure de la population de *Ethmalosa fimbriata* (Bowdich, 1842) au niveau de l'Aire Marine Protégée d'Abéné au Sénégal**

Serigne Modou SARR\* et Nicolas SAGNA

*Institut Supérieur de Formation Agricole et Rurale, Université Alioune Diop de Bambey, Sénégal.*

*\*Auteur correspondant ; E-mail: serignemodou.sarr@uadb.edu.sn; Tél. : +221 775990276*

### **RESUME**

Nos travaux menés au niveau du débarquement de Kafountine au Sénégal, avait pour objectif d'étudier la structure de la population de *Ethmalosa fimbriata*. La méthodologie était basée sur des enquêtes de débarquement. Nous avons collecté plusieurs types de données relatives aux mensurations, à l'effort de pêche et autres paramètres bioécologiques lors des débarquements de chaque engin (senne tournante, filet maillant encerclant). Les résultats ont révélé que les sennes tournantes ont la plus grande consommation en carburant (65% de la quantité totale de carburant utilisée par les deux engins) alors que la plus grande quantité de poisson d'ethmalose débarquée (97%) a été effectuée avec le filet maillant encerclant. Les tailles moyennes de longueurs de fourches mâle (24,6 cm) et femelle (19,5 cm) montrent que les ethmaloses capturés sont en stade de maturité sexuelle. Les résultats révèlent que les ethmaloses évoluent normalement dans l'aire marine protégée d'Abéné et en dehors des limites. Les paramètres morphométriques (taille, poids) révèlent une croissance normale de l'espèce. Les individus d'ethmalose dont la classe de taille est comprise entre 22-23cm sont beaucoup plus nombreux avec 33 individus. Il s'en suit les individus d'ethmalose dont les classes de taille sont comprises entre 21-22, 20-21 et 23-24 cm avec respectivement comme nombre 28, 18 et 15 individus. Les individus dont la longueur fourche est dans l'intervalle de taille 11-12 cm sont les moins nombreux avec la présence d'un seul individu. En ce qui concerne le poids, nous avons constaté que les individus d'ethmalose ayant un poids compris entre 220-230 g dominaient alors que ceux dont le poids était plus grand (310-320 g) n'étaient pas représentatifs et étaient en plus des femelles.

**Mots clés :** Taille, poids, fréquence, capture, filets, ethmalose, marine, conservation.

## **Population structure of *Ethmalosa fimbriata* (Bowdich, 1842) in the Abéné Marine Protected Area in Senegal**

### **ABSTRACT**

The present work done at the landing of Kafountine in Senegal, was focused on the study of the population structure of *Ethmalosa fimbriata*. The methodology was based on landing surveys. We collected several types of data related to measurements, fishing effort and other bioecological parameters during the landings of each gear (purse seine, encircling gillnet). The results revealed that the purse seines had the highest fuel consumption (65% of the total amount of fuel used by the two gears), while the greatest amount of ethmalose fish landed (97%) was made with the encircling gillnet. The average sizes of male (24.6 cm) and female (19.5 cm) fork lengths show that the ethmalose caught are sexually mature. The results reveal that the ethmaloses evolve normally in the Abéné Marine Protected Area and outside the limits. The morphometric parameters (size, weight) reveal a normal growth of the species. The individuals of ethmalose whose size class is between 22-23 cm are much more numerous with 33 individuals. This is followed by ethmalose individuals with size classes between 21-22, 20-21 and 23-24 cm with 28, 18 and 15 individuals respectively. The individuals whose fork length is in the size range 11-12 cm are the least numerous with the presence of only one individual. Regarding the weight, we found that the ethmalose individuals with a weight between 220-230 g dominated while those whose weight was greater (310-320 g) were not representative and they are females in addition.

**Keywords:** Size, weight, frequency, catch, nets, ethmalose, marine, conservation.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambeu au Sénégal*

## **Caractérisation des performances zootechniques des souches sauvage (Sirba) et domestiquée (Bouaké) de *Oreochromis niloticus* (Linné, 1758) au Burkina Faso**

Saïdou SANTI<sup>1\*</sup>, Rokyatou SISSAO<sup>1,2</sup>, Aboubacar SOURABIE<sup>1</sup>,  
Cheik Mouhamed Bachir KY<sup>3</sup>, Halidou KOMI<sup>4</sup> et Souleymane SANOGO<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup>Unité de Recherche en Aquaculture et Biodiversité Aquatique/Laboratoire d'Études des Ressources Naturelles et des Sciences de l'Environnement (LERNSE), Université Nazi BONI, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso. 01 BP 1091 Bobo-Dioulasso 01, Burkina Faso.

<sup>2</sup>Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA), Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRST), Bobo-Dioulasso, Burkina Faso. 01 BP 910 Bobo-Dioulasso 01, Burkina Faso.

<sup>3</sup>Ecole nationale d'élevage et de santé animale (ENESA), Ouagadougou, Burkina Faso. 03 BP 7026 Ouagadougou 03, Burkina Faso.

<sup>4</sup>Direction générale des ressources halieutiques (DGRH), Ouagadougou, Burkina Faso. 03 BP 7010 Ouagadougou 03, Burkina Faso.

<sup>5</sup>Laboratoire de Recherche et de Formation en Pêche et en Faune, Université Nazi BONI, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso. 01 BP 1091 Bobo-Dioulasso 01, Burkina Faso.

\*Auteur correspondant ; E-mail: [saidou.santi@gmail.com](mailto:saidou.santi@gmail.com); Tel : (00 226) 70 40 33 65/ 76 70 65 55

### **RESUME**

Les performances zootechniques des souches de *Oreochromis niloticus* sont des facteurs déterminants dans la réussite de leur élevage. Cette étude visait à caractériser les performances des souches Bouaké (introduite) et Sirba (locale) au Burkina Faso. La production de larves et la survie des géniteurs ont été évaluées pendant 5 mois dans 3 happas contenant chacun 9 femelles ( $129,28 \text{ g} \pm 18,32$ ). Les performances de croissance et de survie des juvéniles monosexes mâles ( $24,81 \text{ g} \pm 3,27$ ) ont été déterminées pendant 6 mois dans 3 happas de 50 juvéniles chacun. Les taux de survie étaient de 100% chez les géniteurs des deux souches et chez les juvéniles Bouaké, contre  $96,00\% \pm 2,00$  chez les juvéniles Sirba. Les moyennes de production bihebdomadaire de larves par happa étaient de  $933 \pm 1130$  chez la souche Bouaké et  $1129 \pm 1223$  chez celle de la Sirba. Les gains de poids quotidiens des juvéniles étaient de  $2,05 \text{ g/j} \pm 0,02$  chez la souche Bouaké et  $1,11 \text{ g/j} \pm 0,07$  chez celle de la Sirba. Ces résultats montrent que les performances de reproduction des deux souches ne diffèrent pas significativement. Cependant, le potentiel de croissance de la souche Sirba pourra être davantage amélioré après sélection génétique.

**Mots clés :** Tilapia du Nil, souche Bouaké, souche Sirba, production larvaire performances de croissance

## **Characterization of the zootechnical performance of wild (Sirba) and domesticated (Bouaké) strains of *Oreochromis niloticus* (Linné, 1758) in Burkina Faso**

### **ABSTRACT**

The zootechnical performance of *Oreochromis niloticus* strains is a determining factor in their successful rearing. This study aimed at characterizing the performance of the Bouaké (introduced) and Sirba (local) strains in Burkina Faso. Larval production and broodstock survival were evaluated for 5 months in 3 happas each containing 9 females ( $129.28 \text{ g} \pm 18.32$ ). The growth and survival performances of all-male juveniles ( $24.81 \text{ g} \pm 3.27$ ) was determined during 6 months in 3 happas of 50 juveniles each. Survival rates were 100% for broodstock of both strains as well as for Bouaké juveniles and  $96.00\% \pm 2.00$  for Sirba juveniles. The average biweekly larval production per happa was  $933 \pm 1130$  in the Bouaké strain and  $1129 \pm 1223$  in the Sirba strain. Daily weight gains of all-male juveniles were  $2.05 \text{ g/d} \pm 0.02$  in the Bouaké strain and  $1.11 \text{ g/d} \pm 0.07$  in the Sirba strain. These results show that the reproductive performance of the two strains does not differ significantly. However, the growth potential of the Sirba strain could be further improved after genetic selection.

**Keywords:** Nile tilapia, Bouaké strain, Sirba strain, larval production growth performance.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal*

## **Analyse de la chaîne de valeur du *soumbala* et état des populations de *Parkia biglobosa* (Jacq.) G. Don en zone Sud soudanienne du Burkina Faso : cas de la province du Houet**

Hanifata Cisse<sup>1\*</sup>, Issaka OUEDRAOGO<sup>2,3</sup>, Oumarou SAMBARE<sup>2,3</sup> et Mipro HIEN<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Département de Sciences Biologiques, Unité de Formation et de Recherche en Sciences et Techniques, Université Nazi BONI (UNB), BP 1091 Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.

<sup>2</sup>Ecole Normale Supérieure (ENS), 03 BP 376, Koudougou 03, Burkina Faso.

<sup>3</sup>Laboratoire de Biologie et Ecologie Végétales, Département de Biologie et Physiologie Végétales, Université Joseph KI-ZERBO, 09 BP 848.

<sup>4</sup>Institut du Développement Rural (IDR), Université Nazi BONI (UNB), BP 1091 Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.

\*Auteur correspondant ; E-mail : [hanifahcisse@gmail.com](mailto:hanifahcisse@gmail.com); Tel : +226 55 43 42 41.

### **RESUME**

L'étude analyse la chaîne de valeur (CV) du *soumbala* et l'état des populations de *Parkia biglobosa* dans la province du Houet. Des enquêtes ont été menées auprès des 150 acteurs de la CV pour évaluer leurs revenus. Des mesures dendrométriques ont été effectuées sur *P. biglobosa* pour évaluer la structure de ses populations dans deux modes d'utilisation des terres (savanes et agrosystèmes). Les proportions des réponses des enquêtes et des paramètres structuraux des populations à *P. biglobosa* ont été calculées. Des tests statistiques ont ensuite été effectués entre les bénéfices engrangés par les acteurs de la CV et aussi entre les paramètres dendrométriques de l'espèce en savane et en agrosystème grâce aux logiciels R et Minitab 14. Ces analyses révèlent que la CV du *soumbala* est rentable. Cependant, les structures des populations de l'espèce sont en cloche caractéristiques d'un faible potentiel de régénération. Des dispositions doivent être alors prises pour assurer la régénération afin d'éviter de compromettre, à terme, l'utilisation durable de l'espèce et par conséquent la CV du *soumbala*.

**Mots clés :** Acteurs, Revenus, Structure, Savane, Agrosystème.

## **Analysis of the *soumbala* value chain and the state of the *Parkia biglobosa* (Jacq.) G. Don populations in the South Sudanian zone of Burkina Faso: the case of the Houet province**

### **ABSTRACT**

The study analyses the value chain (VC) of *soumbala* and the status of *Parkia biglobosa* populations in the Houet province. Surveys were conducted among 150 VC actors to assess their income. Dendrometric measurements were carried out on *P. biglobosa* to assess its population structure in two land-use patterns (savannah and agrosystems). Proportions of survey responses and population structure parameters for *P. biglobosa* were calculated. Statistical tests were then carried out between the benefits gained by the VC stakeholders and also between the dendrometric parameters of the species in savannah and agrosystems using R and Minitab 14 software. These analyses reveal that *Soumbala* VC is profitable. However, the population structures of the species are bell-shaped, indicating a low regeneration potential. Measures must therefore be taken to ensure regeneration in order to avoid compromising the sustainable use of the species and consequently the CV of *soumbala*.

**Keywords:** Actors, Income, Structure, Savannah, Agrosystem.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bamby au Sénégal*

## **Services écosystémiques issus des changements de biodiversité résultants de la restauration d'un écosystème forestier dégradé au Burkina Faso**

Sibiry Albert KABORE<sup>1</sup>, Stéphanie MAIGA-YALEU<sup>2</sup>, Abdul-Charif CISSE<sup>3</sup> et Hassan Bismarck NACRO<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centre Universitaire de Tenkodogo, Université Thomas SANKARA (UTS), Burkina Faso.

<sup>2</sup>Université Joseph KI-ZERBO (UJKZ), Ouagadougou, Burkina Faso.

<sup>3</sup>Institut du développement rural (IDR), Université Nazi BONI (UNB), Burkina Faso.

### **RESUME**

Le changement climatique impacte depuis le siècle passé tous les écosystèmes à travers le monde. Ce bouleversement écologique a eu des impacts souvent très sévères sur les écosystèmes terrestres notamment ceux des zones semi-arides comme le Sahel. L'objectif général du travail était d'évaluer et de comparer les bénéfices écosystémiques (marchands et non marchands comme le carbone) associés aux variations de biodiversité induit par l'intervention de restauration des forêts et paysages (RFP) au Sahel, et comparer ces bénéfices au coût financier d'interventions de restauration des RFP. Le site d'étude a été la forêt aménagée de Gourga, située à Ouahigouya au nord du Burkina Faso. Le travail a consisté à documenter les coûts et à mesurer sur le terrain les variables qui permettent de donner des valeurs monétaires aux bénéfices directs et indirects issus de la forêt reconstituée. Des enquêtes individuelles ont été menées auprès de répondants ayant conduit les activités de restauration ainsi qu'auprès de Yacouba Sawadogo qui a restauré le site. Les coûts de la restauration et les bénéfices issus de la restauration ont été évalués. Des relevés floristiques ont servi au calcul du stock de carbone et de la valeur économique de la séquestration du CO<sub>2</sub>. Les données collectées ont permis de conduire une analyse coût-bénéfices économique et financière. Les résultats montrent que la restauration du site est rentable pendant la phase d'exploitation agricole et non rentable pour la phase de régénération du couvert forestier. Cette étude ouvre de nouvelles perspectives pour le financement des activités de RFP.

**Mots clés :** Déforestation, restauration, analyse coût-bénéfices, forêt aménagée, Gourga.

## **Ecosystem services from biodiversity changes resulting from the restoration of a degraded forest ecosystem in Burkina Faso**

### **ABSTRACT**

Climate change has had an impact on all ecosystems around the world since the past century. This ecological upheaval has often had very severe impacts on terrestrial ecosystems, particularly those in semi-arid areas such as the Sahel. The objective of the work was to assess and compare the ecosystem benefits (market and non-market such as carbon) associated with biodiversity variations induced by the forest and landscape restoration (FLR) intervention in the Sahel, and compare these benefits to the financial cost of RFP restoration interventions. The study site is the managed forest of Gourga, located in Ouahigouya in northern Burkina Faso. The work consisted of documenting the costs and measuring in the field the variables in order to give monetary values to the direct and indirect benefits resulting from the reconstituted forest. Individual surveys were conducted with respondents who conducted the restoration activities as well as with Yacouba Sawadogo who restored the site. Restoration costs and benefits from restoration were assessed. Floristic surveys were used to calculate the carbon stock and the economic value of CO<sub>2</sub> sequestration. The data collected has permitted to conduct an economic and financial cost-benefit analysis. The results show that site restoration is profitable during the agricultural exploitation phase and not profitable for the forest cover regeneration phase. This study opens new perspectives for the financing of RFP activities.

**Keywords:** Deforestation, restoration, cost-benefit analysis, managed forest, Gourga.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal*

## **Risques sanitaires liés à la bioaccumulation de métaux lourds (cadmium, cuivre, plomb et le zinc) chez le chou (*Brassica oleracea* L.) produit en agriculture urbaine à l'Ouest du Burkina Faso**

Issaka SENOU<sup>1,2\*</sup>, Hassan B. NACRO<sup>3</sup>, Antoine N. SOME<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire des Systèmes Naturels, des Agro-systèmes et de l'Ingénierie de l'Environnement (SyNA.E), Institut du Développement Rural (IDR), Université Nazi Boni. BP 1091 Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.

<sup>2</sup>Institut des Sciences de l'Environnement et du Développement Rural (ISEDR), Université de Dédougou, Burkina Faso.

<sup>3</sup>Laboratoire d'Etude et de Recherche sur la Fertilité du sol (LERF), Institut du Développement Rural (IDR), Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso (UPB), BP 1091, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.

\*Corresponding author; E-mail: [issakasenou@gmail.com](mailto:issakasenou@gmail.com) ; Tel: +226-70 56 81 13

### **RESUME**

L'utilisation des déchets urbains fertilisants entraînent une contamination des sols en métaux lourds pouvant passer dans la chaîne trophique. L'objectif global de cette étude était d'évaluer le potentiel de bioaccumulation des métaux lourds chez le chou. Un essai a été conduit sur le périmètre maraîcher de Dogona (Bobo-Dioulasso). Le dispositif est un Bloc de Fisher randomisé constitué de trois blocs et quatre traitements. Les traitements sont constitués de dose croissante (0, 20, 40 et 60 tonnes à l'hectare) de déchets urbains solides. Les échantillons de sol ont été prélevés avant et après la récolte pour déterminer la teneur des métaux lourds. Les organes végétaux (racine, tige et feuilles) du chou ont été prélevés afin de déterminer les teneurs en Cd, Cu, Pb et Zn. Les teneurs en métaux lourds des sols et des organes végétaux ont été analysés au laboratoire Géochimique du Bureau des Mines et de la Géologie du Burkina (BUMIGEB) à l'aide d'un spectromètre à absorption atomique à flamme. Les résultats ont montré une accumulation des métaux lourds par les différents organes du chou. Des teneurs élevées ont été enregistrées au niveau des feuilles quel que soit le métal. Les valeurs de TF (>1) et de BCF (Cd : 1,01 ; Cu : 1,36 et Pb : 3,24 mg/kg) indiquent respectivement que le chou est une plante phytoextractrice et accumulatrice du Pb, du Cu et du Cd (BCF>1). Les teneurs au niveau foliaire (FF et FB) du Cd, du Cu et du Pb sont largement supérieures aux limites maximales préconisées par le comité d'expert de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et ce, quelle que soit le traitement. Les valeurs de DJE et de QD obtenues (DJE > VTR et QD > 1) indiquent que la consommation du chou produite sur le périmètre maraîcher de Dogona entraîne l'ingestion d'une quantité importante du Cd et du Pb par les consommateurs pour les feuilles fraîches et bouillies et par conséquent présente un risque sanitaire élevé pour le consommateur.

**Mots clés :** Déchets urbains solides, métaux lourds, bioaccumulation, chou, Bobo-Dioulasso.

## **Health risks related to the bioaccumulation of heavy metals (cadmium, copper, lead and zinc) in cabbage (*Brassica oleracea* L.) produced in urban agriculture in western Burkina Faso**

### **ABSTRACT**

These fertilizers lead to heavy metal contamination of soils that can pass into the trophic chain. Among the most cultivated vegetable species is cabbage (*Brassica oleracea* L.). The overall objective of this study is to evaluate the potential of heavy metals bioaccumulation in cabbage. For this purpose, a trial was conducted on the market garden perimeter of Dogona. The device is a randomized Fisher block consisting of three blocks and four treatments. The treatments are composed of increasing doses (0, 20, 40 and 60 tons per hectare) of urban solid waste. Soil samples were taken before and after harvesting to determine heavy metal content. Plant organs (root, stem and leaves) of cabbage were collected, washed with distilled water and dried to determine Cd, Cu, Pb and Zn contents. The heavy metal contents of the soil and plant organs were analyzed at the BUMIGEB Geochemical Laboratory using a flame atomic absorption spectrometer. The results showed an accumulation of heavy metals by the different organs of the cabbage. High levels were recorded in the leaves (T2 (Cd): 7.23 mg/kg; T3 (Cu): 10.36 mg/kg; T3 (Pb): 69.36 mg/kg and T0 (Zn): 33.83 mg/kg). The TF (>1) and BCF values (Cd: 1.01; Cu: 1.36 and Pb: 3.24 mg/kg) indicate respectively that cabbage is a phytoextracting and accumulating plant for Pb, Cu and Cd (BCF>1). The foliar levels (FF and FB) of Cd, Cu and Pb are well above the maximum limits recommended by the World Health Organization (WHO) expert committee, regardless of the treatment. The values of EDI and DQ obtained (EDI > TRV and DQ > 1) indicate that the consumption of cabbage produced on the market gardening perimeter of Dogona leads to the ingestion of a significant amount of Cd and Pb by consumers for fresh and boiled leaves and therefore presents a high health risk for the consumer.

**Keywords:** Urban solid waste, heavy metals, bioaccumulation, cabbage, Bobo-Dioulasso.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal*

## **Changements climatiques et évolution des écosystèmes autour du lac Fitri en zone sahélienne du Tchad**

Aurélie TOBDE KEILAR<sup>1\*</sup>, Magloire DADOUM DJEKO<sup>2</sup> et  
Valérie BOUGOUMA YAMEOGO<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Institut de Recherche en Elevage pour le Développement (IREDA), Tchad.*

<sup>2</sup>*Institut Tchadien de Recherche Agronomique pour le Développement (ITRAD), Tchad.*

<sup>3</sup>*Université Nazi Boni de Bobo-Dioulasso (UNB), Burkina Faso.*

*\*Auteur correspondant ; E-mail : aurelux18@gmail.com*

### **RÉSUMÉ**

Au lac Fitri (Tchad), les impacts alarmants des changements climatiques exposent davantage les ressources naturelles à des difficultés majeures et à différentes échelles. L'objectif de cette étude était d'évaluer les impacts des changements climatiques sur les écosystèmes autour de ce lac. Une méthodologie basée sur l'analyse statistique des données climatologiques de 1982 à 2021 et une interprétation des images satellitaires corrélée des données d'enquête auprès des personnes ressources vivant autour du lac depuis plus de 50 ans. Les résultats ont montré des irrégularités spatio-temporelles pluviométriques, la réduction du nombre de jours pluvieux, l'augmentation des températures et du vent. Ce qui est l'une des causes de la baisse du niveau d'eau, de la dégradation du couvert végétal et des sols autour de ce cours d'eau. Des mesures endogènes telles que le maraîchage et autres cultures de contre-saison ainsi que l'arboriculture et la transhumance ont été développées à cet effet. Le dérèglement climatique dans cette zone d'étude a fait l'objet de plusieurs publications antérieures. Les changements climatiques ont véritablement contribué à la détérioration de l'ensemble des écosystèmes autour du lac Fitri au cours de ces dernières décennies. C'est un enjeu majeur pour les populations riveraines compte tenu de son importance actuelle.

**Mots clés :** Perturbation climatique, dynamique de l'environnement, lac Fitri, zone sahélienne, Tchad.

## **Climate change and ecosystems evolution around Lake Fitri in the sahelian area of Chad**

### **ABSTRACT**

In Lake Fitri (Chad), the alarming impacts of climate change are further exposing natural resources to major challenges at different scales. The objective of this study was to investigate the impacts of climate change on the ecosystems around this lake. A methodology based on statistical analysis of climate data from 1982 to 2021 and interpretation of satellite images correlated with survey data from resource persons living around the lake for more than 50 years. The results showed spatio-temporal rainfall irregularities, reduction in the number of rainy days, increased temperatures and wind. This is one of the causes of the decrease in water level, the degradation of the vegetation cover and the soils around the river. Endogenous measures such as market gardening and other off-season crops as well as arboriculture and transhumance have been developed for this purpose. Climate change in this study area has been the subject of several previous publications. Climate change has indeed contributed to the deterioration of all ecosystems around Lake Fitri in recent decades. This is a major issue for the riparian populations given its current importance.

**Keywords :** Climate disturbance, environmental dynamics, Lake Fitri, Sahelian zone, Chad.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal*

## **Démonstration de l'Approche des Services Climatologiques Participatifs et Intégrés pour l'Agriculture (PICSA) sur les Sites de Recherche Développement au Nord Bénin**

Césaire Paul GNANGLE<sup>1\*</sup>, Yasminath Judith Follone AVALIGBE<sup>2</sup> et Alexis HOUGH<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB), BP 884, Cotonou, Bénin.*

<sup>2</sup>*Integrated Soil and Crop Management Research Unit, Laboratory of Soil Sciences, Crop Sciences School, Faculty of Agronomic Sciences, University of Abomey-Calavi, Abomey-Calavi, Bénin.*

*\*Auteur correspondant ; E-mail : gnampaces@yahoo.fr*

### **RESUME**

Les technologies climato-intelligentes sont un outil innovant pour faire face aux contraintes et risques liés aux activités agricoles à travers des systèmes de production adaptés à la perturbation des pluies et à la vulnérabilité climatique. C'est dans ce contexte que l'Approche des Services Climatologiques, Participatifs et Intégrés pour l'Agriculture (PICSA) est testée pour être mise à l'échelle. Ainsi, dix techniciens de dix sites de Recherche Développement (R&D) du Nord Bénin dont une femme, ont été formés sur cet outil en septembre 2017. La formation s'est déroulée en deux phases : une phase en salle à Parakou et l'autre sur le terrain à Guinirou (Commune de Tchaourou). Au cours de la première phase, les notions de temps, de climat, de changement et de variabilité climatiques, de données climatiques et météorologiques historiques spécifiques à la localité, de technologies climato-intelligentes, de probabilité, de matrices d'activités de subsistance localement pertinentes, de calendriers saisonniers, de budgets participatifs et d'accès aux semences de qualité adaptées pour l'utilisation d'outils participatifs, ont été présentées et discutées avec les apprenants pendant cinq jours. Après chaque présentation, les apprenants reprenaient les notions reçues qui sont ensuite validées en plénière pour leur permettre d'avoir une bonne maîtrise des outils développés. A l'issue de la deuxième phase, tous les paysans reconnaissent que le climat a changé et ont hautement apprécié l'intégration des paramètres climatiques dans le déroulement de leurs activités. Aussi, ont-ils été capables d'interpréter les graphiques contenant les informations climatiques historiques. PICSA permet de déterminer la période de semis en donnant aux producteurs agricoles 60 à 70 % de chance d'obtenir un bon rendement au champ. Pour mesurer l'impact de cette innovation et co-construire une adoption, il est indispensable de mettre en place un appui technique et financier durable afin de noter des changements aux niveaux socio-économique et environnemental.

**Mots clés :** Information climatique, AIC, résilience, productivité agricole, calendrier cultural.

## **Demonstration of the Participatory and Integrated Climate Services for Agriculture (PICSA) Approach on R&D Sites in Northern Benin**

### **ABSTRACT**

Climate-smart technologies are an innovative tool to address the constraints and risks associated with agricultural activities through production systems adapted to rainfall disturbance and climate vulnerability. It is in this context that the Climate, Participatory and Integrated Services for Agriculture (PICSA) is being tested for scaling. Ten technicians from ten Research and Development (R&D) sites in Northern Benin, including a woman, were trained on this tool in September 2017. The training took place in two phases: one indoor phase in Parakou and the other in the field in Guinirou (Commune of Tchaourou). In the first phase, the concepts of weather, climate, climate change and variability, locality-specific historical climate and weather data, climate-smart technologies, probability, locally relevant subsistence activity matrices, seasonal calendars, participatory budgets and access to suitable quality seeds for the use of participatory tools, were presented and discussed with learners for five days. After each presentation, the learners took up the concepts received which are then validated in plenary to allow them to have a good mastery of the tools developed. At the end of the second phase, all farmers recognize that the climate has changed and have highly appreciated the integration of climate parameters into their activities. As a result, they were able to interpret graphs containing historical climate information. PICSA determines the planting period by giving agricultural producers a 60-70% chance of achieving a good yield in the field. To measure the impact of this innovation and co-construct adoption, it is essential to put in place sustainable technical and financial support to note changes at the socio-economic and environmental levels.

**Keywords :** Climate information, CSI, resilience, agricultural productivity, crop calendar.



Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambe au Sénégal

## Influence de la variation latitudinale sur la production fruitière de *Sclerocarya birrea* (A. Rich.) Hochst, au Burkina Faso

Béatrice TINGUERI<sup>1</sup>, Kangbéni Dimobé<sup>1,2</sup>, Elice Gouwidida KABORE<sup>1,3</sup>,  
Joseph Issaka BOUSSIM<sup>1</sup> et Amadé OUEDRAOGO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Joseph KI-ZERBO, Unité de formation et de recherche en sciences de la Vie et de la Terre (UFR/SVT), Laboratoire de Biologie et Ecologie Végétales (La.B.E.V), 03 BP 7023, Ouagadougou, Burkina Faso.

<sup>2</sup>Institut des Sciences de l'Environnement et du Développement Rural (ISEDR), Université de Dédougou, BP 176, Dédougou, Burkina Faso.

<sup>3</sup>Centre Universitaire de Zinziaré/ Université Joseph KI-ZERBO, Ouagadougou, Burkina Faso.

### RESUME

L'importance des espèces pourvoyeuses de Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL) n'est plus à prouver car elles procurent un bien-être aux populations locales. Parmi ces espèces, figure *Sclerocarya birrea* (Prunier d'Afrique) dont la promotion contribuerait de façon significative à l'économie nationale. La compréhension des facteurs déterminant sa production fruitière est impérative pour sa valorisation et au développement de stratégies pour sa gestion durable. L'objectif de notre étude était de quantifier la production fruitière de l'espèce et d'élaborer des équations allométriques de prédiction de cette production suivant les secteurs phytogéographiques (sub-Sahel et nord-Soudanien). Un total de 200 individus a été aléatoirement échantillonné dont 100 arbres fruitiers sains par secteur et rangés dans 5 classes de diamètre. La production fruitière de chaque pied a été estimée par la méthode des branches de Cunningham et les paramètres dendrométriques de chaque pied ont été mesurés. Une analyse comparative des moyennes de la production des fruits a été réalisée entre les secteurs phytogéographiques et en fonction des paramètres dendrométriques. Pour la validation des modèles de prédiction, le coefficient de détermination ( $R^2$ ) et le critère d'information d'Akaike (AIC) ont été retenus. Les résultats ont montré que la production fruitière des pieds est significativement corrélée aux secteurs phytogéographique ( $p < 0,05$ ) et au diamètre des troncs ( $p < 0,01$ ). La forte production moyenne est obtenue dans le nord-Soudanien ( $35,16 \pm 23,62$  kg) comparativement au sub-Sahel ( $28,28 \pm 19,27$  kg). Les équations de prédiction de la production fruitière élaborées indiquent que les meilleurs prédicteurs varient en fonction des secteurs phytogéographiques. Le diamètre à hauteur de poitrine (Dbh) a été le meilleur prédicteur dans le secteur sub-Sahel tandis que dans le nord-Soudanien, c'est une combinaison du Dbh et du diamètre du houppier. Les futures investigations sur le prunier d'Afrique devraient mettre l'accent sur l'évaluation de la valeur économique des fruits pour les populations.

**Mots clés :** Production fruitière, équation allométrique, prunier d'Afrique, secteur phytogéographique, Burkina Faso.

## Influence of latitudinal variation on fruit production of *Sclerocarya birrea* (A. Rich.) Hochst, in Burkina Faso

### ABSTRACT

The importance of species providing non-timber forest products is no longer to be proven because of their well-being provided to local populations. Among these species is *Sclerocarya birrea* (African plum), whose promotion would contribute significantly to the national economy. Understanding the factors determining its fruit production is essential for its valorization and strategies development for its sustainable management. The objective of this study was to quantify fruit production of the species and to develop allometric equations for predicting this production according to the phytogeographic sectors (sub-Sahel and northern Sudan). To attend this target, 200 individuals were randomly sampled, including 100 healthy fruit trees per sector and classified into five diameter size classes. The fruit production of each tree was estimated by the branch method of Cunningham and the dendrometric parameters of each tree were measured. A comparative averages analysis of fruit production was performed between phytogeographic sectors and according to dendrometric parameters. Predicting models parameters validation were performed using the coefficient of determination ( $R^2$ ) and the Akaike information criterion (AIC). The results showed that fruit production of species individuals is significantly correlated to the phytogeographic sectors ( $p < 0,05$ ) and to the diameter at breast height ( $p < 0,01$ ). The high average production is achieved in the north-Sudanien ( $35.16 \pm 23.62$  kg) compared to the sub-Sahel ( $28.28 \pm 19.27$  kg). The best predicting equation of fruit production indicates that the best predictors vary by phytogeographic area. Diameter at breast height (Dbh) is the best predictor in the sub-Saharan sector while in the north-Sudanien sector the combination of Dbh and crown diameter is the best predictor. Future investigations on African plum should focus on assessing the economic value of the fruit for the local population.

**Keywords:** Fruit production, allometric equation, African plum tree, phytogeographic sector, Burkina Faso.



Available online at <http://www.ifgdg.org>

Int. J. Biol. Chem. Sci., Janvier 2023, Actes du Colloque

ISSN 1991-8631 (Print), ISSN 1997-342X (Online)

**International Journal  
of Biological and  
Chemical Sciences**

*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal*

## **The adult-centered teaching strategies for the livestock System resilience with a variety of extension agent workloads' demands: a case study of Thies and Diourbel Regions, Senegal**

Ousmane KANE<sup>1\*</sup>, Alkaly BADJI<sup>1</sup> and Donna WESTFALL-RUDD<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Université Alioune DIOP, BP: 54 Bambey, Senegal.*

<sup>2</sup>*Université de Virginia Tech*

*\*Corresponding author; E-mail: ousmane.kane@uadb.edu.sn , Tel: 00221 77 506 63 58*

### **ABSTRACT**

Senegalese extension services play a crucial role in Senegalese agriculture which is still characterized as family and peasant-based. Extension agents provide technical support and information to breeders. Today, an adaptation to the use of natural resources is necessary because of the degradation of the agro-pastoral ecosystem, hence the need for innovative training and awareness-raising strategies. Therefore, the purpose was the enhancement of the teaching approaches implemented to local breeders in the context of climate change in the Diourbel and Thies regions. The researcher collected qualitative data, including document analysis and in-depth interviews with 12 extension agents. Findings included insight into the training experiences of extension agents in the context of climate change. Besides, the results showed that the program planning is effective and helped to design practical teaching content. In addition, the adult-centered teaching approach is a new concept for the participants. However, the findings demonstrated the need to improve knowledge in teaching and learning innovations for extension agents in natural resource conservations. In sum, they need program planning and continuing professional development programs to be efficient in diffusing the concept to change the mindset and behaviors of breeders.

**Keywords:** Adult-centered teaching, extension agents, breeders, climate change, Senegal.



Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal

## Dynamique de la diversité et du stock de carbone aérien de la végétation ligneuse à long terme (de 1992 à 2020) sous l'effet des perturbations écologiques dans la savane soudanienne du Burkina Faso

Ibrahim KONATE<sup>1\*</sup>, Sidzabda Djibril DAYAMBA<sup>2</sup>, Louis SAWADOGO<sup>2</sup>, Mipro HIEN<sup>1</sup>  
et Jonas KOALA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Université Nazi Boni, 01 BP 1091 Bobo-Dioulasso 01, Burkina Faso.

<sup>2</sup>Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles—INERA, Département Environnement et Forêts, 03 BP 7047 Ouagadougou 03, Burkina Faso.

\*Auteur correspondant ; E-mail : [ikona06@gmail.com](mailto:ikona06@gmail.com)

### RESUME

La forêt est un réservoir de puit de carbone et sa dégradation est une source majeure d'émissions de gaz à effet de serre tel que le gaz carbonique. La présente étude explore le potentiel des savanes à séquestrer le stock de carbone de la biomasse. L'objectif global de la présente étude était de mesurer l'accumulation du carbone ligneux des écosystèmes soumis à des perturbations comme le *pâturage*, le *feu précoce* et la *coupe sélective du bois* à long terme dans la savane. L'étude analyse aussi les relations entre certains paramètres végétatifs et l'évolution du stock de carbone. La méthodologie a consisté à faire un inventaire des ligneux dont la circonférence à hauteur de poitrine  $\geq 10$  cm depuis 1992 jusqu'en 2020 sur le dispositif soumis aux perturbations écologiques. La diversité et la densité ont été calculées, puis l'incrément du carbone de la biomasse évaluée par une équation allométrique. Les résultats ont indiqué une diversité élevée sur les parcelles *coupées* (Coupées= $2,71 \pm 0,286$  Vs Non coupées= $2,69 \pm 0,295$ ). La densité est élevée au niveau de la *Pâturage* (Pâturées= $737$  pieds  $ha^{-1}$  Vs Non pâturées= $675$  pieds  $ha^{-1}$ ) et est réduite sur les parcelles à *feux précoces* (Feu= $640$  pieds  $ha^{-1}$  Vs Sans feu= $772$  pieds  $ha^{-1}$ ). L'incrément est faible 5 ans après Coupe (Coupées= $0,37$  tC/ha Vs Non coupées= $2,51$  tC/ha) et s'est accru et avoisinant les parcelles témoins jusqu'en 2020 (Coupées= $5,81$  tC/ha Vs Non coupées= $5,94$  tC/ha). La relation entre incrément du carbone et diversité est négative mais très faible ( $R^2 = 0,04$  ;  $p = 0,017$ ).

**Mots clés :** Diversité, densité, incrément du carbone, perturbations écologiques.

## Dynamics of diversity and aboveground carbon stock of woody vegetation in the long term (1992-2020) under ecological disturbance in the Sudanian savanna of Burkina Faso

### ABSTRACT

The forest is a reservoir of carbon sink and its degradation is a major source of greenhouse gas emissions such as carbon dioxide. This study explores the potential of savannahs to sequester carbon stock from biomass. The overall objective of this study was to measure the accumulation of woody carbon in ecosystems subjected to disturbances such as grazing, early fire, and long-term selective logging in the savanna. The study also analyzes the relationships between selected vegetative parameters and carbon stock changes. The methodology consisted of an inventory of woody plants with a circumference at breast height  $\geq 10$  cm since 1992 until 2020 on the device subject to ecological disturbances. Diversity and density were calculated, and then the carbon increment of the biomass assessed by an allometric equation. Results indicated high diversity on the cut plots (Cut= $2.71 \pm 0.286$  Vs Uncut= $2.69 \pm 0.295$ ). Density is high at Pasture (Pastured= $737$  stumps  $ha^{-1}$  Vs Ungrazed= $675$  stumps  $ha^{-1}$ ) and is reduced on early fire plots (Fire= $640$  stumps  $ha^{-1}$  Vs No Fire= $772$  stumps  $ha^{-1}$ ). The increment is low 5 years after Cutting (Cut= $0.37$  tC/ha Vs Uncut= $2.51$  tC/ha) and increased and near control plots until 2020 (Cut= $5.81$  tC/ha Vs Uncut= $5.94$  tC/ha). The relationship between carbon increment and diversity was negative but very weak ( $R^2 = 0.04$ ;  $p = 0.017$ ).

**Keywords:** Diversity, density, carbon increment, ecological disturbance.



Available online at <http://www.ifgdg.org>

Int. J. Biol. Chem. Sci., Janvier 2023, Actes du Colloque

ISSN 1991-8631 (Print), ISSN 1997-342X (Online)

**International Journal  
of Biological and  
Chemical Sciences**

*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal*

## **A Case study for training strategies in the Technical, Vocational Education and Training (TVET) system for the sustainable use of the natural resources in the context of climate change adaptation in Senegal**

Ousmane KANE

*Université Alioune DIOP de Bambey (UADB), Sénégal.*

### **ABSTRACT**

The development of any country depends on its improved human resources to deal with various natural challenges. Indeed, the outcomes of the threats of climate change have shown the need for a labor force with the necessary knowledge and skill sets for establishing and sustaining new environmental practices in the agriculture and breeding systems. The TVETs in Agriculture curriculum play roles in designing interventions to deliver quality education, helping producers increase productivity in the various agriculture value chains in the Senegalese context. The purpose was to investigate the necessary needs to improve the agriculture TVET programs by focusing on pedagogical strategies to improve the use of natural resources. The researchers implemented a qualitative research method and interviewed two school directors and eighteen TVET teachers in agriculture and livestock. Likewise, the researchers developed an interview protocol regarding the TVET programs, implementation issues, and job market trends related to climate change. The results showed that participants had varied professional experience in the agriculture TVET academic levels. All participants are experienced and knowledgeable about working in strenuous physical and instructional conditions. The lack of infrastructure, equipment, and class facilities appeared as a significant problem in developing strategies to empower learners to use natural resources. The insufficiencies of adequate teaching supplies and human resources negatively influenced the expected teaching outcomes to respond to the workforce's needs in understanding the impact of climate change. Therefore, all authorities must consider the requirements and expectations of the TVET program within the sustainability of the infrastructure, the learning environment, and the efficiency of maintenance to improve the technical context to guarantee practical and efficient learning environments to develop sustainable use of the natural resources.

**Keywords:** Teachers, training strategies, TVET, climate change, adaptation, Senegal.



Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bamby au Sénégal

## Influence de l'ombrage de *Vitellaria paradoxa* C. F. Gaertn sur l'activité photosynthétique de *Sorghum bicolor* L dans des parcs agroforestiers au Burkina Faso

B. G. F. SAWADOGO<sup>1\*</sup>, R. H. BAZIE<sup>1</sup>, J. SANOU<sup>2</sup> et J. SEGHIÉRI<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire Biosciences, Unité de Formation et Recherche en Sciences de la Vie et de la Terre, Université Joseph KI-ZERBO, Ouagadougou, Burkina Faso.

<sup>2</sup>Département Environnement et Forêts, Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles, Ouagadougou, Burkina Faso.

<sup>3</sup>Ecologie Fonctionnelle, Agroforesterie, Institut de Recherche pour le Développement, Montpellier, France.  
\* Auteur correspondant ; E-mail : [sbfildas91@gmail.com](mailto:sbfildas91@gmail.com)

### RESUME

Au Burkina Faso, les systèmes de culture sont essentiellement constitués de parcs agroforestiers. L'espèce dominante est le karité (*Vitellaria paradoxa* C. F. Gaertn.). L'objectif général était d'évaluer l'influence de l'ombrage du karité sur l'activité photosynthétique et la productivité du sorgho dans des parcs agroforestiers. De façon spécifique, il s'agissait (i) d'évaluer l'effet du houppier sur des paramètres climatiques sous-jacents, (ii) d'évaluer l'effet du houppier du karité sur les paramètres photosynthétiques du sorgho et (iii) d'évaluer l'effet du houppier sur les paramètres agromorphologiques du sorgho. L'essai a été conduit sous quarante (40) pieds de karité. Chaque pied correspondait à une répétition et était associé à trois zones d'interaction (z1 : sous houppier, z2 : limite du houppier, z3 : hors houppier). Du sorgho a été associé à chaque zone. Les paramètres comme la teneur relative de chlorophylle (TRC), les radiations photosynthétiques actives (PAR), l'efficacité photochimique du photosystème II ( $\Phi_{II}$ ) ont été évalués pour chaque zone. Le multispe Q V.2.0 a été utilisé pour mesurer les paramètres photosynthétiques (Radiations Photosynthétiques Actives (PAR), rendement du photosystème II ( $\Phi_{II}$ ,  $\Phi_{N0}$ ,  $\Phi_{NPQ}$ )). L'analyse des données a montré que la croissance du sorgho était meilleure à la limite du houppier (Z2) comparativement aux zones Z1 et Z3. Les différences de rendement grain et de matière sèche du sorgho en fonction des zones étaient non significatives. La TRC était meilleure dans z1 (38,82SPAD). Comparativement à la zone hors houppier (Z3), seulement 46% des PAR étaient disponibles dans la zone 1 et 65% des PAR étaient disponibles dans la zone 2. L'efficacité photochimique du photosystème II ( $\Phi_{II}$ ) était de 0,65 dans z1 contre 0,56 dans z3. Les résultats de cette étude nous renseignent qu'une exposition du sorgho à des radiations solaires de longueurs d'ondes supérieures à 680  $\mu\text{mol photons m}^{-2} \text{s}^{-1}$  réduirait à plus de 50% l'efficacité du photosystème II.

**Mots clés :** Assimilations photosynthétiques, efficacité photochimique, hors houppier, parc agroforestier, ombrage.

## Influence of shea shade on the photosynthetic activity of *Sorghum Bicolor* L in parklands in Burkina Faso

### ABSTRACT

In Burkina Faso, cropping systems are essentially made up of parkland. The dominant species is shea (*Vitellaria paradoxa* C.F. Gaertn.). The general objective was to evaluate the influence of shea shade on the photosynthetic activity and productivity of sorghum in parklands. Specifically, it involves (i) evaluating the effect of the crown on the underlying climatic parameters, (ii) evaluating the effect of the shea crown on the photosynthetic parameters of sorghum and (iii) to evaluate the effect of the crown on the agromorphological parameters of sorghum. The trial was conducted under forty (40) shea trees. Each trees corresponds to a repetition and is associated with three interaction zones (z1: under the crown; z2: limit of the crown; z3: outside the crown). Sorghum was associated with each zone. Parameters such as relative chlorophyll content (RCC), active photosynthetic radiation (PAR), photochemical efficiency of photosystem II ( $\Phi_{II}$ ) were evaluated for each zone. The multispe Q V.2.0 was used to measure photosynthetic parameters (Photosynthetic Active Radiation (PAR), efficiency of photosystem II ( $\Phi_{II}$ ,  $\Phi_{N0}$ ,  $\Phi_{NPQ}$ )). Data analysis showed that sorghum growth was better at the crown boundary (Z2) compared to zones Z1 and Z3. The differences in grain yield and dry matter of sorghum according to the zones were not significant. RCC was better in z1 (38.82SPAD) Compared to the off-crown zone (Z3), only 46% of PAR was available in zone1 and 65% of PAR was available in zone2. The photochemical efficiency of photosystem II ( $\Phi_{II}$ ) was 0.65 in z1 versus 0.56 in z3. The results of this study tell us that exposure of sorghum to solar radiation with wavelengths greater than 680  $\mu\text{mol photons m}^{-2} \text{s}^{-1}$  would reduce the efficiency of photosystem II by more than 50%.

**Keywords:** Photosynthetic assimilation, photochemical efficiency, outside the crown, parkland, shade.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal*

## **Diagnostic de l'élevage urbain des ovins au niveau du bassin arachidier: cas la commune de Bambey au Sénégal**

Abdou Khadre FALL<sup>1\*</sup>, Pape Sher DIOP<sup>2</sup> et Rougui SOUMARE<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Département productions animales de l'Institut Supérieur de Formation Agricole et Rurale (ISFAR) de l'Université Alioune Diop de Bambey Sénégal.*

<sup>2</sup> *Département productions animales et élevage de l'UFR ufr des sciences agronomiques, de l'aquaculture et des technologies alimentaires (S2 ATA) de l'Université Gaston Berger de Saint Louis, Sénégal.*

\* *Auteur correspondant ; E-mail : khadre.fall@uadb.edu.sn, Tel: 00221/775518501*

### **RESUME**

L'élevage au Sénégal est une activité qui se mène tant en milieu rural qu'urbain. L'étude réalisée sous forme d'enquêtes auprès de 120 éleveurs de mouton dans la commune de Bambey, a eu pour but d'améliorer sensiblement les connaissances sur l'élevage en milieu urbain sénégalais. Ainsi, l'élevage occupe plus d'hommes (80%) que de femmes (20%). Les éleveurs sont plus de l'ethnie sérère (48%) et wolof (46%) et sont majoritairement instruits (90,83%). La quasi-totalité des éleveurs (88,33%) n'ont jamais reçu de formation en élevage. Ils ont entre 3 à 62 ans d'expérience dans l'activité d'élevage. Les élevages sont plus de type naisseur-engraisseur (49%) qui utilisent plus des ovins de race peul-peul (34%). La taille moyenne des troupeaux est de 7,25 ovins. Les troupeaux sont dominés par les brebis (72,41%). La stabulation permanente est le mode de conduite dominante (80,99%). L'âge moyen de la mise en reproduction des brebis est de 9,19 ± 3,11 mois et 12,35 ± 3,10 mois chez les mâles. Les saillies sont libres dans 89% des élevages avec une (46%) ou deux mises bas (54%) par an. Les pathologies digestives (76,5% des élevages) et respiratoires (70,5% des élevages) sont les plus rencontrées. L'élevage peut être une source de diversification des revenus.

**Mots clés :** Ovins, caractéristiques, conduite, alimentation, stabulation, pathologie.

## **Diagnosis of urban sheep breeding in the groundnut basin: the case of the commune of Bambey in Senegal**

### **ABSTRACT**

Livestock farming in Senegal is an activity that takes place in both rural and urban areas. The study, which took the form of a survey of 120 sheep breeders in the commune of Bambey, aimed at significantly improving knowledge of livestock breeding in urban Senegal. Thus, more men (80%) than women (20%) are involved in animal husbandry. The breeders are more Serer (48%) and Wolof (46%) ethnic groups and are mostly educated (90.83%). Almost all of the herders (88.33%) have never received any training in animal husbandry. They have between 3 and 62 years of experience in breeding. The farms are more of the breeder-fattener type (49%) and use more Fulani sheep (34%). The average flock size is 7.25 sheep. The flocks are dominated by ewes (72.41%). Permanent housing is the dominant type of management (80.99%). The average age at which the ewes are bred is 9.19 ± 3.11 months and 12.35 ± 3.10 months for the males. Mating was free in 89% of farms with one (46%) or two (54%) births per year. Digestive (76.5% of farms) and respiratory (70.5% of farms) diseases are the most common. Breeding can be a source of income diversification.

**Keywords:** Sheep, characteristics, management, feeding, stalling, pathology.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bamby au Sénégal*

## **Usages traditionnels et valeur économique de *Combretum nigricans* Lepr. ex Guill. & Perr. au Burkina Faso**

Dieudonné KI<sup>1</sup>, Paulin OUOBA<sup>1</sup> et Blandine Marie Ivette NACOULMA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Université Nazi Boni, Unité de Formation et de Recherche en Sciences de la Vie et de la Terre, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.

<sup>2</sup>Université Joseph Ki-Zerbo, Unité de Formation et de Recherche en Sciences de la Vie et de la Terre, Ouagadougou, Burkina Faso.

### **RESUME**

Les plantes ont toujours été utiles aux hommes pour leur santé, leur alimentation et leur développement économique. L'objectif de cette étude était d'évaluer la diversité des usages et l'importance économique de *Combretum nigricans* Lepr. ex Guill. & Perr. dans un contexte de pressions anthropiques croissantes. Pour ce faire, des enquêtes ethnobotaniques ont été réalisées dans la région des Hauts-Bassins, dans les terroirs riverainclassées de Dindéresso et de Bahoun. Ensuite, des enquêtes économiques ont été effectuées dans cinq marchés de la ville de Bobo-Dioulasso auprès des vendeurs de gomme de *C. nigricans*. Les données d'enquêtes ethnobotaniques ont permis d'identifier 22 utilisations spécifiques de *C. nigricans* réparties en 06 catégories d'usages dont les plus importantes sont énergétiques (100%), médicinales (83,33 %) et artisanales (61,67%). Le bois de *C. nigricans* est la partie la plus utilisée surtout dans la catégorie d'usage énergie. La gomme est la seule partie de la plante qui est comestible. Elle est aussi utilisée en médecine traditionnelle et est localement commercialisée. La valeur d'échange de la gomme varie selon les saisons et sa commercialisation permet de générer des revenus annuels allant de 9408 à 113674 FCFA. Des études complémentaires concernant l'écologie, la productivité en gomme et le mode de propagation devraient être davantage explorées pour la domestication de l'espèce.

**Mots clés :** *Combretum nigricans*, gomme, gestion durable, Burkina Faso.

## **Traditional uses and economic value of *Combretum nigricans* Lepr. ex Guill. & Perr. in Burkina Faso**

### **ABSTRACT**

Plants have always been useful to humans for their health, food and economic development. The objective of this study was to evaluate the diversity of uses and the economic importance of *Combretum nigricans* Lepr. ex Guill. & Perr. in a context of increasing anthropic pressures. To this end, ethnobotanical surveys were conducted in the Hauts-Bassins region, in the riparian areas of the classified forests of Dindéresso and Bahoun. Then, economic surveys were conducted in five markets in the city of Bobo-Dioulasso with sellers of *C. nigricans* gum. The ethnobotanical survey data identified 22 specific uses of *C. nigricans* classified into six categories of use, the most important of which are energy (100%), medicinal (83.33%) and artisanal (61.67%). The wood of *C. nigricans* is the most used part especially in the energy use category. The gum is the only part of the plant that is edible. It is also used in traditional medicine and is locally traded. The exchange value of gum varies according to the season and its commercialization generates annual revenues ranging from 9408 to 113674 FCFA. Further studies on the ecology, gum productivity and the mode of propagation should be explored for the species domestication.

**Keywords:** *Combretum nigricans*, gum, sustainable management, Burkina Faso.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal*

## **Caractéristiques des acteurs des points de vente des fourrages et identification des espèces végétales dans la ville de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso)**

Remadji Rufine DJIKOLDINGAM, Mariétou SISSAO, Alice-Gisèle SIDIBE/ANAGO et Vinsoun MILLOGO\*

*Laboratoire de recherche et d'enseignement en santé et biotechnologie animales (LARESBA), Ecole doctorale sciences naturelles et agronomies (ED-SNA), Institut du Développement Rural (IDR), Université Nazi Boni (UNB).*

\*Auteur correspondant ; E-mail : [vinsoun.millogo.idr.unb@gmail.com](mailto:vinsoun.millogo.idr.unb@gmail.com)

### **RESUME**

L'élevage urbain reste une source importante de revenu et d'alimentation pour les familles dans les villes africaines. Par exemple, dans la ville de Bobo-Dioulasso, les sources alimentaires des animaux d'élevage sont d'une part les points de vente du fourrage et d'autre part l'exploitation du pâturage naturel périphérique. L'objectif du présent travail était de caractériser les acteurs de fauche, de transport et de vente des fourrages naturels et effectuer une identification des espèces végétales. Ce travail a été réalisé en décembre 2021 sur 90 acteurs prenant en compte les quatre points cardinaux de la ville. Tous les points de vente de fourrages ont été répertoriés et géoréférencés pour l'élaboration d'une carte de localisation des sites de vente. Ensuite, une enquête a été réalisée, suivie d'un échantillonnage des herbes pour l'identification des espèces fourragères (herbier de l'UFR/SVT de l'Université Nazi Boni, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso). Les statistiques descriptives ont été appliquées aux données d'enquête à l'aide du logiciel SPSS version 2021. Les résultats de l'enquête indiquent que 95,77% des faucheurs et faucheurs-vendeurs sont affiliés à une organisation paysanne (OP). Les activités principales sont la vente du fourrage (66,77%) et l'élevage (17,17%). *Andropogon gayanus*, les feuilles *Vigna subterranea* (localement appelé voandzou), les feuilles de *Ipomoea batatas* (patate douce), *Echinochloa stagnina*, *Rottboellia exaltata* et *Pennisetum pedisellatum* sont les espèces qui ont été recensées. *Andropogon gayanus* et les fanes *Arachis hypogaea* (arachides) sont plus disponibles avec un taux de 17% tandis que *Rottboellia exaltata* est en deçà de 13%. En conclusion, cette étude a permis de géoréférencer les sites de vente du fourrage. Les types d'acteurs ont été identifiés ainsi que les espèces fourragères dominantes. La production d'ensilage en fût plastique réutilisable et durable pour une résilience de l'élevage urbain et péri-urbain en Afrique de l'Ouest peut-être la prochaine étape.

**Mots clés :** Bobo-Dioulasso, espèces fourragères, géoréférence, points de vente.

## **Characterization of natural forages sale markets and plant species identification in the city of Bobo-Dioulasso (Burkina Faso)**

### **ABSTRACT**

Urban and peri-urban livestock production remains an important source of income and food for many families in African cities. In Bobo-Dioulasso for example, livestock forage sources are a sale market and also a natural pasture in peri-urban subareas. The aim of the study was to characterize people of the forage selling market and identify plant species which were sold. This work was carried out in December 2021 on 90 actors taking into account the 04 cardinal points of the city. The forage sale markets were listed and geolocalized on a map. And then, a survey was carried out with grasses sampling for forage species identification (Herbarium of UFR/SVT of the Nazi Boni University, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso). Descriptive statistics were applied to the survey data using SPSS software version 2021. The results indicated that 95.77% of the reapers and reaper-sellers were affiliated to a farmer's organisation. The main activities were the sale of forages (66.77%) compared to animal husbandry (17.17%). *Andropogon gayanus*, leaves of *Vigna subterranea* (called voandzou leaves), leaves of *Ipomoea batatas* (sweet potato leaves), *Echinochloa stagnina*, *Rottboellia exaltata* and *Pennisetum pedisellatum* were the species that have been identified. *Andropogon gayanus* and tops of *Arachis hypogaea* (peanut tops) were more available with the percentage of 17% while *Rottboellia exaltata* showed 13%. It could be concluded that forage sale markets were mapped for the city of Bobo-Dioulasso and the main forage species were also identified for silage process as forage conservation strategy. This is the first step to produce sustainable forage production through silage in plastic can for smallholder farmer's resilience in West Africa.

**Keywords:** Bobo-Dioulasso, forage species, geo-localization, sale markets.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambe au Sénégal*

## Contribution à l'analyse de la dynamique des pâturages et gestion alimentaire des bovins de l'Ouest du Burkina Faso : Cas de Batié

Somnoma NOUGTARA<sup>1,2\*</sup>, André KIEMA<sup>2</sup>, Albert SOUDRE<sup>1</sup> et Kanwoué TRAORE<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Science de la Vie et de la Terre, Unité de Formation et de Recherches en Sciences et Technologies, Université Norbert ZONGO BP 376 Koudougou, Burkina Faso.

<sup>2</sup>Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles, Burkina Faso.

<sup>3</sup>Ministère de l'Agriculture, des Ressources Animales et Halieutiques.

\*Auteur correspondant ; E-mail : [martiniennougta@gmail.com](mailto:martiniennougta@gmail.com)

### RESUME

La relative abondance fourragère du Sud-Ouest du Burkina Faso attire, depuis longtemps, des pasteurs venus du Nord. Mais dans un contexte global marqué par le changement climatique caractérisé principalement par les déficits pluviométriques, de nombreux éleveurs indiquent que les pâturages de la zone se dégradent. Afin de mieux appréhender la perception des pasteurs sur les évolutions de la flore des pâturages ainsi que leurs stratégies à s'adapter, une enquête a été réalisée auprès de 166 éleveurs dans 11 localités de Batié, province du Nounbiel. Des résultats de l'étude, les éleveurs identifient 19 espèces herbacées et 20 espèces ligneuses appréciées par les bovins. Toutefois, de l'analyse retrospective, ils font remarquer que les espèces les plus appréciées tels *Andropogon gayanus*, *Andropogon ascinodis*, *Pennisetum pedicellatum*, *Azelia africana*, *Pterocarpus erinaceus* et *Khaya senegalensis*, sont aussi les plus menacées de disparition au regard de certaines actions anthropiques : défriches, feux de brousse, surpâturage et usage de pesticides. Outre ces facteurs, un des phénomènes actuels redoutés par les éleveurs (100%) est l'envahissement des pâturages par les plantes du genre *Hyptis* : *Hyptis spicigera* et *Hyptis suaveolens*. Les facteurs climatiques et anthropiques associés à l'envahissement des pâturages affectent ainsi la qualité et le disponible fourrager. Ces situations entraînent des difficultés alimentaires du bétail. Face à ce constat, 42,7% de la population d'étude pratiquent la transhumance dans les environs de Batié et aussi en Côte d'Ivoire et au Ghana. Aussi, la majorité des pasteurs (65%), modifie-t-elle son calendrier de transhumance avec des retours tardifs. En somme, l'étude montre une diversité floristique menacée et une alimentation animale détériorante, favorisées par des conditions climatiques difficiles et l'action anthropique.

**Mots clés** : Burkina Faso, dégradation, éleveur, espèce fourragère, pâturage.

## Perception de la dynamique des espèces fourragères et des stratégies d'exploitation des pâturages au Sud-Ouest du Burkina Faso

### ABSTRACT

The relative abundance of forage in southwestern of Burkina Faso has been attracting pastoralists from the north for many years. However, in a global context marked by climate change, one of the major characteristics of which is the rainfall deficit in our regions, more and more stakeholders are mentioning the degradation of pastures in the area. In order to better understand the perception of pastoralists on the changes that are taking place on the rangelands as well as their behavior, a survey was conducted among 166 herders in 11 localities of Batié, Nounbiel province. From the results of the study, farmers identify 19 herbaceous species and 20 woody species palatable to cattle. However, they point out that the most palatable species, such as *Andropogon gayanus*, *Andropogon ascinodis*, *Pennisetum pedicellatum*, *Azelia africana*, *Pterocarpus erinaceus* and *Khaya senegalensis*, are also the most threatened with extinction as a result of certain anthropogenic actions: land clearing, bush fires, overgrazing and the use of pesticides. In addition to these factors, one of the current phenomena feared by herders (100%) is the invasion of pastures by plants of the genus *Hyptis*: *Hyptis spicigera* and *Hyptis suaveolens*. The climatic and anthropogenic factors associated with the invasion of pastures thus affect the quality and availability of fodder. These situations lead to feeding difficulties for livestock. Faced with this situation, 42.7% of the study population practice transhumance in the vicinity of Batié and also in Côte d'Ivoire and Ghana. Also, the majority of herders (65%) also modify their transhumance calendar with late returns. In sum, the study shows that a threatened floristic diversity and a deteriorating animal diet, favoured by difficult climat conditions and anthropic action.

**Keywords**: Degradation, grazing, forage species, herder, Burkina Faso.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal*

## **Etude ethnobotanique des ligneux fourragers dans la commune de Guibaré au Burkina Faso**

Linda C. Gabriella TRAORE<sup>1\*</sup>, Minata OUATTARA<sup>2</sup>, Sita SANOU<sup>3</sup>, H. Oumou SANON<sup>3</sup>  
et Valérie BOUGOUMA-YAMEOGO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Université de Nazi Bony, Ecole doctorale Sciences Naturelles et Agronomie (SNA), BP 1091, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.

<sup>2</sup>Université de Nazi Bony, Institut du développement Rural (IDR), BP 1091, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.

<sup>3</sup>Institute de l'Environnement et de Recherche Agricoles du (INERA), Département de Production Animales BP 910 Ouagadougou, Burkina Faso.

\*Auteur correspondant ; E-mail : [gabriella.traore@yahoo.fr](mailto:gabriella.traore@yahoo.fr), Téléphone : (+226) 71910290

### **RESUME**

Dans un contexte climatique de plus en plus contraignant, les ligneux fourragers jouent un rôle important pour les animaux et les populations en zone rurale. L'objectif de cette étude était d'apprécier la diversité de ligneux présents dans la zone nord-soudanienne du Burkina et caractériser les utilisations faites par les populations. Pour ce faire un questionnaire semi-ouvert a été administré à 120 personnes. 41 espèces à usages multiples ont été inventoriées. Il ressort huit catégories d'usages des ligneux à l'affouragement (18,3%), la fertilisation des sols (18%), le bois d'énergie (16,7%), la génération de revenus (14,53%), l'alimentation humaine (13,3%), la santé humaine (8,91%), la construction (8,88) et la santé animale (1,46%). Les feuilles et les fruits sont très prisés par les animaux (29-25%) et les hommes (8-19%). Tandis qu'en pharmacopée, ce sont les écorces (13%). Le *Piliostigma reticulatum* (5,9), *Vitellaria paradoxa* (5,6), *Lannea microcarpa* (4,9), *Azadirachta indica* (4,7), et le *Tamarindus indica* (3,8) ont les valeurs d'usage et les indices de vulnérabilité les plus élevés ( $IV > 2,5$ ). La régénération naturelle est le mode courant de gestion des ligneux. En somme les ligneux ont une grande importance pour les populations, mais elles subissent une forte pression anthropique qui menacent leur survie.

**Mots clés :** Ligneux fourragers, diversité, valeurs d'usages, vulnérabilités, Guibaré.

## **Ethnobotanical study of the use of fodder plants in the commune of Guibaré in Burkina Faso**

### **ABSTRACT**

In a context of climate variability and change, increasingly constraining, fodder trees play an important role for animals and populations in rural areas. The objective of this study was to assess the diversity of woody plants present in the northern Sudanian zone of Burkina Faso and to characterize the uses made by the populations. To this end, a semi-open questionnaire was administered to 120 people. 41 multiple-use species were inventoried. Eight categories of use of woody plants emerged: fodder (18.3%), soil fertilization (18%), energy wood (16.7%), income generation (14.53%), human food (13.3%), human health (8.91%), construction (8.88%) and animal health (1.46%). The leaves and fruits are highly valued by animals (29-25%) and humans (8-19%). While in pharmacopoeia, it is the barks (13%). *Piliostigma reticulatum* (5.9), *Vitellaria paradoxa* (5.6), *Lannea microcarpa* (4.9), *Azadirachta indica* (4.7), and *Tamarindus indica* (3.8) have the highest use values and vulnerability indices ( $IV > 2.5$ ). Natural regeneration is the common way of managing woody plants. In sum, woody plants are of great importance to the populations, but they are under strong anthropic pressure that threatens their survival.

**Keywords:** Fodder trees, diversity, use values, vulnerabilities, Guibaré.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal*

## **Aire marine protégée du Bamboug pour une initiative de conservation de la biodiversité aquatique**

Rimso D. A. GUIRE<sup>1\*</sup>, Juliette TRANCHOT-DIALLO<sup>1,2</sup> et Abdoulaye DIANE<sup>3</sup>

<sup>1</sup> CEA/ Université Nazi BONI, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.

<sup>2</sup> Institut National de Santé Publique (INSP)/ Centre MURAZ, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.

<sup>3</sup> Institut Supérieur de Management (ISM) Dakar, Sénégal.

\*Auteur correspondant ; E-mail: [guiredorice@gmail.com](mailto:guiredorice@gmail.com) ; Tél: +22660646316, +226 66947064

### **RESUME**

Les initiatives des Organisations Non Gouvernementale (ONG) comme OCEANIUM Sénégal, ont un impact sur la protection de l'environnement. L'objectif de cette recherche est de démontrer l'importance de la contribution de OCEANIUM Sénégal dans la préservation de la biodiversité aquatique. La recherche a été menée dans le Bamboug au Sénégal et a impliqué quatorze villages qui ont fait l'objet d'échantillonnage et la population a été enquêtée. Les deux plus gros villages étaient SIPPO et SOUKOUTA. Des données ont également été recueillies auprès d'organismes comme, l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature, l'Institut de Recherche pour le Développement, la Commission Sous Régionale de la Pêche, le programme Régional de la Conservation de la zone Côtière et Marine en Afrique de l'Ouest. OCEANIUM Sénégal, a mis en place l'aire marine protégée en 2003. Sept ans après on comptait vingt-trois nouvelles espèces, des proportions et tailles de poissons bien plus considérables. En 2018 on y comptait plus de 130 espèces. Par ailleurs, un site éco touristique a été mis en place. La contribution des ONG et associations et notamment celle OCEANIUM au Sénégal est incontestablement très bénéfiques quantitativement et qualitativement dans la protection des ressources aquatiques et la gestion durable de la biodiversité.

**Mots clés :** Pêche, ressources aquatiques, protection.

## **Marine protected area of Bamboug in Senegal: The initiative of the NGO OCEANIUM, in favor of aquatic biodiversity conservation**

### **ABSTRACT**

The initiatives of Non-Governmental Organizations (NGOs) such as OCEANIUM Senegal, have impact on environment protection. The purpose of this research is to demonstrate the importance of OCEANIUM Senegal contribution in the preservation of aquatic biodiversity. The research was conducted in Bamboug in Senegal and involved fourteen villages that were sampled and the population surveyed. The two largest villages were SIPPO and SOUKOUTA. Data was also collected from organizations such as the International Union for Conservation of Nature, the Research Institute for Development, the Sub-Regional Fisheries Commission, the Regional Program for the Conservation of the Coastal Zone and Navy in West Africa. OCEANIUM Senegal, set up the marine protected area in 2003. Seven years later there were twenty-three new species, much larger proportions and sizes of fish. In 2018 there were more than 130 species. In addition, an ecotourism site has been set up. The contribution of NGOs and associations and in particular that of OCEANIUM in Senegal is undeniably very beneficial quantitatively and qualitatively in the protection of aquatic resources and the sustainable management of biodiversity.

**Keywords:** Fishing, aquatic resources, protection.



Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal

## Etude du broutage et du filtrage de la microflore algale par *Heterotis niloticus* (Cuvier, 1829) et biocontrôle de la qualité de l'eau du lac de barrage hydro-agricole de Samendeni au Burkina Faso

Frédéric Arnaud KABRE<sup>1,2\*</sup>, Souleymane SANOGO<sup>2</sup>, Inoussa COMPAORE<sup>2</sup> et Bilassé ZONGO<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Biologie et d'Ecologie des Systèmes (LaBES), Université Nazi BONI (UNB), 01 BP 1091 Bobo-Dioulasso 01, Burkina Faso.

<sup>2</sup>Laboratoire de Recherche et de Formation en Pêche et Faune (LaRFPF), Université Nazi BONI (UNB), 01 BP 1091 Bobo-Dioulasso 01, Burkina Faso.

\*Auteur correspondant ; E-mail : [fredarnkab226@gmail.com](mailto:fredarnkab226@gmail.com) , Tél : +22654231207

### RESUME

Dans les écosystèmes aquatiques, la prédation des microalgues contribue à contrôler leur prolifération, susceptible de dégrader la qualité de l'eau. Cette étude détermine le rôle de *Heterotis niloticus* dans le biocontrôle de la qualité de l'eau. Les microalgues ont été collectées de novembre 2020 à janvier 2021 dans le lac de barrage de Samendeni au Burkina Faso. La longueur standard (Ls) de 100 individus de *Heterotis niloticus* a été mesurée et les bols alimentaires de 35 d'entre eux ont été échantillonnés. Dans le plan d'eau, 14 genres de phytoplanctons et 24 genres de périphytons ont été identifiés, avec des concentrations respectives de 616,67 à 38233,33 cellules/ml et 0,19 à 38,48 cellules/cm<sup>2</sup>. L'analyse des bols alimentaires a permis d'identifier 25 genres de microalgues avec des concentrations de 24350,65 à 1485389,61 cellules/ml. Parmi ces microalgues, 20 genres ont été recensés dans le plan d'eau. Elles constituent selon l'Organisation Mondiale de la Santé, des bioagresseurs de la qualité de l'eau. La comparaison des biomasses algales consommées par les individus des classes 260≤Ls<sub>1</sub>≤575 mm et 575≤Ls<sub>2</sub>≤950 mm, n'a pas montré de différence significative (p=0,12). *Heterotis niloticus* a un large spectre d'action sur les microalgues et contribue à contrôler leur prolifération dans les retenues d'eau à multiples usages.

**Mots clés :** Prolifération des microalgues, qualité de l'eau, contenus, bol alimentaire, *Heterotis niloticus*, lac de barrage de Samendeni.

## Study of the grazing and filtering of the algal microflora by *Heterotis niloticus* (Cuvier, 1829) and biocontrol of the water quality of the hydro-agricultural dam lake of Samendeni in Burkina Faso

### ABSTRACT

In aquatic ecosystems, predation of microalgae helps to control their proliferation that could jeopardize the water quality. This study aimed at determining the role of *Heterotis niloticus* in the biocontrol of water quality. The microalgae were collected from November 2020 to January 2021 in the Samendeni dam lake. The standard length (Ls) of 100 individuals of *H. niloticus* was measured and the food bowl of 35 of them were sampled. In the water body, 14 genera of phytoplankton and 24 genera of periphyton were identified, with respective concentrations of 616.67 to 38,233.33 cells/ml and 0.19 to 38.48 cells/cm<sup>2</sup>. The food bowl of *Heterotis niloticus* made it possible to identify 25 genera of microalgae with concentrations between 24,350.65 and 1,485,389.61 cells/ml. Among these microalgae, 20 genera have been identified in the watershed. These microalgae are, according to the World Health Organization, bioaggressors of water quality. The comparison of the diet according to the classes 260≤Ls<sub>1</sub>≤575 mm and 575≤Ls<sub>2</sub>≤950 mm, showed that there is no significant difference (p-value=0.12) between algal biomasses consumed by the individuals. *Heterotis niloticus* has a broad spectrum of action on microalgae and therefore can contribute to limit their proliferation in multipurpose water reservoirs.

**Keywords:** Proliferation of microalgae, water quality, food bowl, *Heterotis niloticus*, Samendeni dam lake.



Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bamby au Sénégal

## Diversité, abondance et comportement trophique des parasitoïdes contre le ravageur *Helicoverpa armigera* (Hübner 1808) en culture de tomates biologiques au Burkina Faso

Elias MANO<sup>1\*</sup>, Bouraïma OUEDRAOGO<sup>2</sup>, Georges KAMBOU<sup>3</sup> et Irénée SOMDA<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Institut de Recherche en Sciences Appliquées et Technologies BP 2393 Bobo Dioulasso (Burkina Faso).

<sup>2</sup>Centre Agricole Polyvalent de Matourkou (Burkina Faso).

<sup>3</sup>Institut de l'Environnement et de Recherche Agricole (Burkina Faso).

<sup>4</sup>Université Nazi Boni / Institut du Développement Rural (Burkina Faso).

\*Auteur correspondant ; E-mail : manoe2005@gmail.com; Tel : +226 71 04 02 91.

### REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient BAYER WCA - Côte d'Ivoire pour son soutien financier.

### RESUME

Les parasitoïdes contribuent à la gestion durable des bioagresseurs. Mais combien sont-ils dans les agrosystèmes ? Cette étude visait à évaluer la diversité, l'abondance et le comportement trophique des parasitoïdes de *H. armigera* sur tomates biologiques à Bama, au Burkina Faso. Des échantillons de larves de la noctuelle collectés de Novembre à Mars sur vingt carrés de sondage de 1,21 mètres carré de tomate ont été suivies au laboratoire jusqu'à l'émergence des parasitoïdes larvaires ou des chrysalides ou la mort de l'insecte. Simultanément, dix-huit œufs ont été suivis dans des boîtes de Pétri au laboratoire jusqu'à la sortie des parasitoïdes ou à l'éclosion. L'identification a été basée sur les caractères morphologiques. La noctuelle de la tomate est parasitée par sept espèces de parasitoïdes : *Meteorus laphygmarum*, *Apanteles* sp., *Ha. brevicornis*, *Euplectrus* sp., *Tachinidae* sp. et *Trichogrammatoidea* sp 1 et sp2. Les Braconidae sont dominants avec 42,85% de la richesse spécifique. *M. laphygmarum* et *Trichogrammatoidea* sp. sont les plus fréquents tandis que *Ha. brevicornis*, *M. laphygmarum* et *Tachinidae* sp. sont les plus abondants en période de fructification de la tomate et préférentiellement sur les jeunes larves L1, L2 et L3. Les parasitoïdes de *H. armigera* sont assez abondants et diversifiés dans la vallée du Kou. Ils pourraient être considérés dans les stratégies de gestion durable de la noctuelle.

**Mots clés :** *Meteorus laphygmarum*, *Apanteles* sp., *Habrobracon brevicornis*, *Euplectrus* sp., *Tachinidae* sp., *Trichogrammatoidea* sp.

## Diversity, abundance and trophic behavior of parasitoids against the pest *Helicoverpa armigera* (Hübner 1808) on organic tomatoes cultivation in Burkina Faso

### ABSTRACT

Parasitoids contributes to sustainable pest's management. But how many are there in agro systems? This study aimed to evaluate the diversity, abundance and trophic behavior of *H. armigera* parasitoids on organic tomatoes in Bama, Burkina Faso. Indeed, samples of the moth larvae collected from November to March on twenty survey squares of 1.21 square meters of tomato were monitored in laboratory up to the emergence of larval parasitoids or pupae or the death of the insect. Simultaneously, eighteen eggs in Petri dishes were monitored in laboratory until hatching or parasitoids emergence. Identification was based on morphological characters. The tomato moth is attacked by seven parasitoids species: *Meteorus laphygmarum*, *Apanteles* sp., *Habrobracon Brevicornis*, *Euplectrus* sp., *Tachinidae* sp. and *Trichogrammatoidea* sp 1 and sp2. Braconidae are dominant with 42.85% of the species richness. *M. laphygmarum* and *Trichogrammatoidea* sp. are the most common while *Ha. brevicornis*, *M. laphygmarum* and *Tachinidae* sp. are most abundant in the fruiting stage of the tomato and preferentially on the young larvae L1, L2 and L3. *H. armigera* parasitoids are quite abundant and diverse in the Kou valley. They could be considered in strategies for the sustainable management of the tomato moth.

**Keywords:** *Meteorus laphygmarum*, *Apanteles* sp., *Habrobracon brevicornis*, *Euplectrus* sp. *Tachinidae* sp. *Trichogrammatoidea* sp.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal*

## **Evaluation des risques de contamination de l'environnement par les eaux usées de la station d'épuration de Kossodo dans la ville de Ouagadougou : cas des polluants émergents perturbateurs endocriniens**

Mariam SAWADOGO, Alima SAWADOGO, Augustin NEYA, Boubou BAGRE, Téré DABILGOU, Bila Gérard SEGDA et Antoine BERE

*Université Joseph KI ZERBO (UJKZ), Burkina Faso.*

### **RESUME**

Au Burkina Faso, l'Office National de l'Eau et de l'Assainissement (ONEA) a en charge la desserte en eau potable ainsi que le traitement des eaux usées en milieu urbain. Après la réutilisation pour le maraichage, le reste des eaux usées traitées de la station d'épuration de Kossodo est rejeté au Massili. Ce travail avait pour objectif de caractériser les micropolluants (phtalates, hydrocarbures aromatiques polycycliques et phénols) des eaux usées de la station d'épuration de Kossodo en vue de proposer des solutions de traitement contribuant à la protection de l'environnement. Des collectes ont été effectuées au niveau de la BRAKINA, de l'abattoir, de l'hôpital Yalgado, des eaux usées domestiques, de la station d'épuration, du point confluent avec le fleuve de Ouagadougou. Ce sont des prélèvements de 12 mois en 18 points, de juin 2021 à juin 2022 soit 216 échantillons. Les analyses des paramètres physico-chimiques ont été effectuées pour les échantillons. La DBO<sub>5</sub>, la DCO et les MES ont été analysées sur des échantillons de onze (11) mois. L'azote totale, le phosphore total, les phtalates, les hydrocarbures aromatiques polycycliques et les phénols sont en attente d'analyse. Selon les normes de rejet des eaux usées au Burkina Faso, les valeurs recommandées pour les MES, la DBO<sub>5</sub>, la DCO sont respectivement de 60 mg/l, de 40 mg/l et 150 mg/l. Les normes OMS respectivement pour les MES, la DBO<sub>5</sub>, la DCO sont 35 mg/l, 25 mg/l et 125 mg/l. Des résultats obtenus à ce jour, 83% ne respectent pas ces normes. Des résultats d'analyses font ressortir des valeurs de 660 mg/l de MES, de 332 mg/l de DBO<sub>5</sub>, de 1790 mg/l de DCO. Au regard de ces résultats, les rejets de la station d'épuration de Kossodo contribuent à la pollution de l'environnement et peuvent avoir des impacts sur les écosystèmes et la chaîne alimentaire.

**Mots clés :** Eaux usées, polluants, environnement, conductivité, température.

## **Evaluation of environmental contamination by wastewater from Kossodo wastewater treatment plant in the city of Ouagadougou: case of emerging pollutants, endocrine disruptors**

### **ABSTRACT**

In Burkina Faso, Office National de l'Eau et de l'Assainissement has to provide drinking water to population and to treat wastewater in urban areas. After reuse for market gardening, the rest of treated wastewater from Kossodo treatment plant is discharged into the Massili. This work consists to characterize micropollutants (phthalates, polycyclic aromatic hydrocarbons and phenols) present in wastewater in order to propose treatment solutions which contribute to environment protection. Samples were collected at BRAKINA, slaughterhouse, Yalgado hospital, domestic wastewater points, the wastewater treatment plant, and the confluence point with the river of Ouagadougou and wastewater discharges. These are carried out on 12 months in 18 points, from June 2021 to June 2022, a total of 216 samples. Physico-chemical parameters analysis is carried out. BOD<sub>5</sub>, COD, TSS of eleven months are analyzed. Total nitrogen, total phosphorus, phthalates, polycyclic aromatic hydrocarbons and phenols analysis are pending. According to the wastewater discharge standards in Burkina Faso, the recommended values for TSS, BOD<sub>5</sub>, COD are 60 mg/l, 40 mg/l and 150 mg/l respectively. The WHO standards for TSS, BOD<sub>5</sub> and COD are 35 mg/l, 25 mg/l and 125 mg/l respectively. Eighty-three (83%) of our results do not meet these standards. There are values of 660 mg/l of TSS, 332 mg/l of BOD<sub>5</sub>, 1790 mg/l of COD. In view of these results, discharges from Kossodo wastewater treatment plant contribute to environment pollution and can have impacts on ecosystems and food chain.

**Keywords :** Wastewater, treatment plant, micropollutant, environment.



Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambeu au Sénégal

## Evaluation de la composition spécifique des microalgues en rapport avec la qualité de l'eau de la retenue de Loumbila au Burkina Faso

Minata OUATTARA<sup>1\*</sup>, OUEDRAOGO Ilassa<sup>2</sup>, Bilassé ZONGO<sup>1,3</sup>, Adama OUEDA<sup>2</sup> et Frédéric ZONGO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Biologie et Ecologie Végétale ; Université Joseph Ki-Zerbo 03 B.P. 7021, Ouagadougou 03, Burkina Faso.

<sup>2</sup>Laboratoire de Biologie et Ecologie Animales ; Université Joseph Ki-Zerbo 03 B.P. 7021, Ouagadougou 03, Burkina Faso.

<sup>3</sup>Département de Sciences Biologiques ; Université Nazi Boni, 01 B.P. 1091, Bobo-Dioulasso 01, Burkina Faso.

\*Auteur correspondant ; E-mail : [ouattamie@yahoo.fr](mailto:ouattamie@yahoo.fr)

### RESUME

Les retenues d'eau dans de nombreux pays africains se sont progressivement dégradées au cours des dernières décennies. Cette dégradation, due aux activités anthropiques, entraîne la prolifération d'algues qui impacte négativement la qualité de l'eau de ces retenues. Cette étude visait à déterminer les différentes espèces de microalgues et leur rapport avec la qualité de l'eau de la retenue de Loumbila. Les échantillons d'algues ont été collectés et conservés avec du formol 8% pour analyser la diversité des microalgues. Lors de l'échantillonnage des algues, les paramètres physico-chimiques ont été mesurés *in situ* à l'aide des appareils portatifs et les échantillons d'eau destinés à l'analyse chimique ont été prélevés avec des bocaux de 500 mL. Les espèces phytoplanctoniques ont été observées au microscope optique et identifiées en utilisant des clés et documents d'identification. Au total, 205 taxa de rang spécifique et intraspécifique ont été inventoriés dont 99 espèces de Chlorophyta, 37 espèces de Cyanophyta, 34 espèces de Euglenophyta, 32 espèces de Diatomées et 3 espèces de Dinophyta. Les Chlorophyta, précisément les Desmidiaceae sont les plus diversifiés avec 46 espèces. La richesse spécifique la plus importante a été enregistrée pendant la période sèche surtout au mois de mars. Dix-neuf (19) espèces sont fréquemment rencontrées. Parmi ces espèces, 05 espèces (*Microcystis aeruginosa*, *Pediastrum duplex* var. *duplex*, *Aulacosira granulata*, *Surirella robusta* var. *splendida* et *Peridinium sp.1*) sont régulièrement présentes dans l'eau de la retenue Loumbila. La composition des espèces dans les groupes d'algues était principalement liée au pH, à l'oxygène dissous, à la transparence de l'eau, aux nitrates et aux orthophosphates. L'analyse qualitative des algues d'une retenue d'eau a permis d'identifier les espèces caractéristiques. Elle a permis de montrer que la composition des espèces était liée à la qualité physico-chimique de l'eau.

**Mot clés :** Diversité, microalgues, chlorophyta, paramètres physico-chimiques, richesse spécifique.

## Evaluation of the specific composition of microalgae in relation to the water quality of the Loumbila reservoir in Burkina Faso

### ABSTRACT

Water reservoirs in many African countries have been progressively degraded over the last decades. This degradation, due to anthropogenic activities, leads to algal blooms that negatively impact the water quality of these reservoirs. This study aimed to determine the different species of microalgae and their relationship with the water quality of the Loumbila reservoir. The algal samples were collected and preserved with 8% formalin to analyse the diversity of microalgae. During the algal sampling, physico-chemical parameters were measured *in situ* using portable devices and water samples for chemical analysis were collected in 500 mL jars. Phytoplankton species were observed under the light microscope and identified using identification keys and documents. In total, 205 taxa of specific and intraspecific rank were inventoried, including 99 species of Chlorophyta, 37 species of Cyanophyta, 34 species of Euglenophyta, 32 species of Diatoms and 3 species of Dinophyta. The Chlorophyta, specifically the Desmidiaceae, are the most diverse with 46 species. The highest species richness was recorded during the dry period, especially in March. Nineteen (19) species are frequently encountered. Among these species, five species (*Microcystis aeruginosa*, *Pediastrum duplex* var. *duplex*, *Aulacosira granulata*, *Surirella robusta* var. *splendida* and *Peridinium sp.1*) are regularly present in the water of the Loumbila dam. The species composition of the algal groups was mainly related to pH, dissolved oxygen, water transparency, nitrate and orthophosphate. The qualitative analysis of algae in a water reservoir allowed the identification of characteristic species. It showed that the species composition was related to the physico-chemical quality of the water.

**Keywords:** Chlorophyta, diversity, microalgae, physico-chemical parameters, species richness.



Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal

## Influence du changement climatique sur la distribution spatiale de *Diospyros mespiliformis* au Burkina Faso

Korotimi Ouédraogo<sup>\*1,3</sup>, Kangbéni Dimobe<sup>1,2</sup>, Adjima Thiombiano<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Joseph KI-ZERBO, UFR/SVT, Laboratoire de Biologie et d'Ecologie Végétales, 03 B.P. 7021 Ouagadougou 03, Burkina Faso.

<sup>2</sup>Université de Dédougou, Institut des Sciences de l'Environnement et du Développement Rural (ISEDR), B.P. 176 Dédougou, Burkina Faso.

<sup>3</sup>Ecole Normale Supérieure (ENS), 01 B.P Ouagadougou 01, Burkina Faso.

\*Auteur correspondant : [okorotimi@yahoo.fr](mailto:okorotimi@yahoo.fr)

### RESUME

*Diospyros mespiliformis* Hochst. ex A. DC. est l'un des arbres fruitiers autochtones d'importance socio-économique non seulement au Burkina Faso mais aussi dans toute la région Ouest Africaine. Cependant, sa conservation et sa domestication pour la diversification de la production fruitière dépend de sa capacité à s'adapter aux changements climatiques. Cette étude vise à évaluer l'influence du changement climatique sur la distribution spatiale de *Diospyros mespiliformis*, une espèce prioritaire et menacée au Burkina Faso. En utilisant le principe d'entropie maximale (MaxEnt), nous avons modélisé la distribution spatiale des habitats favorables à la conservation de cette espèce sous les conditions climatiques actuelles et futures au Burkina Faso. Elle a été faite à partir des variables environnementales et des points de présence de l'espèce. Deux modèles climatiques (GFDL-CM3 et CNRM-CM5) du CMIP5 ont été utilisés sous les scénarii RCP4.5 et RCP8.5 pour la prédiction de la distribution de l'espèce à l'horizon 2070. Les résultats de la modélisation ont montré que le changement climatique va avoir un impact négatif sur la distribution de *Diospyros mespiliformis* au Burkina Faso à l'horizon 2070. Dans les conditions environnementales actuelles, 71% du territoire national Burkinabè s'est avéré très favorable à la conservation de l'espèce. Cependant, tous les scénarii climatiques ont projeté à l'horizon 2070 une réduction significative de l'étendue des habitats très favorables à la conservation de l'espèce (50,71 à 66,36%) au profit des habitats relativement ou non favorables à sa conservation. Les aires protégées à l'horizon 2070 peuvent toujours garantir des habitats favorables à la conservation de l'espèce. Ces résultats révèlent que l'habitat favorable de l'espèce est menacé par le changement climatique au Burkina Faso. Ainsi, la prise en compte de ces résultats dans les aménagements forestiers et politiques officielles de développement devrait contribuer à garantir une conservation et une gestion durable de l'espèce.

**Mots clés :** Burkina Faso, changement climatique, CMIP5, *Diospyros mespiliformis*, habitat favorable.

### ABSTRACT

*Diospyros mespiliformis* Hochst. ex A.DC. is one of the indigenous fruit trees of with high socio-economic importance not only in Burkina Faso but also in the West African region. However, its conservation and domestication for the diversification of fruit production depends on its ability to adapt to climate change. This study aims to assess the influence of climate change on the spatial distribution of *Diospyros mespiliformis*, a priority and threatened species in Burkina Faso. Using the principle of the maximum entropy (MaxEnt), we modeled the spatial distribution of the suitable habitats for the conservation of this species under current and future climatic conditions in Burkina Faso. It was made from environmental variables and occurrence data of the species. Two climate models (GFDL-CM3 and CNRM-CM5) from the CMIP5 were used under the RCP4.5 and RCP8.5 scenarios to predict the distribution of the species by 2070. The modeling results showed that climate change will have a negative impact on the distribution of *Diospyros mespiliformis* in Burkina Faso by 2070. Under current climatic conditions, 71% of Burkinabè national territory has proven to be very suitable for the conservation of the species. However, all climatic scenarios projected a significant reduction of suitable habitats for the conservation of the species by 2070 (50.71 to 66.36%) in favor of habitats which are relatively or not suitable. By 2070, protected areas network in Burkina Faso will still be effective to protect suitable habitats for the conservation of the species. These results reveal that the species' suitable habitats are threatened by climate change in Burkina Faso. Thus, taking these results into account in forest management and official development policies should contribute to guaranteeing the conservation and sustainable management of the species.

**Keywords:** Burkina Faso, climate change, CMIP5, *Diospyros mespiliformis*, suitable habitat, MaxEnt, modeling.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bamby au Sénégal*

## **Comment utiliser un nomogramme pour prédire le taux d'occurrence favorable à une espèce d'arbuste « en danger » : le faux cacaoyer, *Cola attiensis* Aubrév. & Pellegr. (Malvaceae) dans un contexte de changement climatique**

Odi Faustin AKOTTO<sup>1\*</sup>, Tétchi Nicaise AKEDRIN<sup>2</sup> et Francis Gustave MESSOUM<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire des Sciences du sol, des eaux, des Géomatériaux (LESSG), Filière Pédologie et Agriculture Durable, UFR des Sciences de la Terre et des Ressources Minières (STRM), Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire.

<sup>2</sup>Laboratoire d'Amélioration de la Production Agricole, UFR Agroforesterie, Université Jean Lorougnon Guédé, Daloa, Côte d'Ivoire.

<sup>3</sup>Direction Générale de la Recherche, BP V151 Abidjan, Côte d'Ivoire.

\*Auteur de correspondance ; E-mail : [akoto\\_faustin2006@yahoo.fr](mailto:akoto_faustin2006@yahoo.fr)

### **RESUME**

Le nomogramme, utilisé pour la facilité à l'estimation numérique des probabilités d'un événement binaire, s'adapte bien à la prédiction de la présence/absence des espèces telle que *Cola attiensis* Aubrév. & Pellegr. (Malvaceae). Outre les services ethno-médicaux avérés, *C. attiensis* est une essence végétale inscrite En Danger (EN) sur la liste rouge de l'UICN dans la catégorie A1c, B1+2c. L'objectif de ce travail visait à construire un nomogramme pour prédire le taux de vulnérabilité de l'espèce dans son habitat adapté/favorable, dans un contexte de changement climatique. Sur cette base, des prédicteurs pédologique et topo-bioclimatique extraits de bases de données disponibles en accès libre, ont été sélectionnés. Les résultats ont montré que la température du mois le plus froid et la pente discriminaient à plus de 80% les conditions d'existence de l'occurrence de *C. attiensis*. Le fait que l'étude désigne la température comme le facteur le plus significatif, n'augure pas d'un bon avenir pour l'espèce, car de génération en génération les effets combinés du changement climatique et de facteurs environnementaux entameront négativement les conditions d'existence de l'occurrence de l'espèce végétale déjà fragilisées par la croissance démographique. Des résultats de bon augure pour les défenseurs de l'environnement, qui seront plus à même d'en assurer la domestication.

**Mots clés :** *Cola attiensis*, espèce en danger, changement climatique, nomogramme.

## **How to use a nomogram to predict the rate of favorable occurrence of an “endangered” shrub species: the false cocoa tree, *Cola attiensis* Aubrév. & Pellegr. (Malvaceae) in a context of climate change**

### **ABSTRACT**

Nomogram was used to predict statistical models into a single numerical estimate of the probability of a binary event such as presence or absence, that is tailored to *Cola attiensis* Aubrév. & Pellegr. (Malvaceae) survival in Côte d'Ivoire. This study aimed to assess the nomogram that model developers can use to communicate a model's attributes and its appropriate uses. *C. attiensis* has been assessed for The IUCN Red List of Threatened Species and listed as Endangered under criteria A1c, B1+2c. Binary logistical regression model indicated that minimum temperature of coldest month (Bio 6) was the dominant predictor explaining the distribution of the study species within a time period. It followed by slope. Nomogram indicated a total score of suitable habitat higher than 80% the conditions of existence of the occurrence of *C. attiensis*. Study showed that climate change was a global challenge on *C. attiensis* survival in habitat. We have been used to design surveys for study species, inform spatial prioritization decisions for management actions, and support regulatory decision-making and compliance, tying this example back to our model assessment.

**Keywords :** *Cola attiensis*, climate change, nomogram, suitable habitat.



Available online at <http://www.ifgdg.org>

Int. J. Biol. Chem. Sci., Janvier 2023, Actes du Colloque

ISSN 1991-8631 (Print), ISSN 1997-342X (Online)

---

---

International Journal  
of Biological and  
Chemical Sciences

---

---

*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal*

## **Influence de la dynamique environnementale sur la qualité des ressources en eaux dans la communauté urbaine de Bouansa au sud-ouest du Congo**

Médard NGOUALA MABONZO

*Laboratoire de Géographie, d'Environnement et d'Aménagement (LAGEA), Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines, Université Marien Ngouabi B.P. 69 Brazzaville, République du Congo.  
E-mail : medngouala@yahoo.fr*

### **RESUME**

L'accès à l'eau potable dans les zones urbaines et rurales constitue une préoccupation majeure pour les populations à cause de la qualité de la ressource. L'objectif de cette étude est d'évaluer l'influence de la dynamique environnementale sur la qualité des ressources en eau de la communauté urbaine de Bouansa. Une série d'analyses physico-chimiques a été réalisée sur les ressources en eaux de la zone d'étude. Les résultats de ces analyses ont été traités à partir d'une méthode hydrochimique qui utilise le diagramme triangulaire de Piper et des méthodes statistiques multi variées dont l'Analyse en Composantes Principales (ACP) et la Classification Hiérarchique Ascendante (CHA). Le diagramme triangulaire de Piper montre que les eaux de la zone d'étude se répartissent en deux principaux hydrofaciès. Il s'agit des eaux bicarbonates calciques et magnésiennes (66,66%) et des eaux chlorurées et sulfatées calciques et magnésiennes (33,33%). L'Analyse en Composantes Principales et la Classification Ascendante Hiérarchique indiquent que la minéralisation des eaux de cette région est contrôlée par la nature des formations géologiques. Cette étude révèle que jusqu'à présent les eaux de la région de Bouansa ne subissent aucune pollution environnementale. Dans son ensemble, ces eaux ne nécessitent aucun traitement spécifique avant son approvisionnement par les populations de cette région.

**Mots clés :** Congo, Bouansa, dynamique, environnement, eau.



Available online at <http://www.ifgdg.org>

Int. J. Biol. Chem. Sci., Janvier 2023, Actes du Colloque

ISSN 1991-8631 (Print), ISSN 1997-342X (Online)

**International Journal  
of Biological and  
Chemical Sciences**

*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bamby au Sénégal*

## **Ethique et éducation servantes de l'écologie**

Fatié OUATTARA\* et Noumoutiè SANGARE

*Université Joseph Ki-Zerbo, Burkina Faso.*

*\*Auteur correspondant ; E-mail: ofatjoe2003@gmail.com*

### **RESUME**

La crise écologique est un phénomène planétaire. Elle circonscrit déjà les limites des possibilités futures de vie, voire, de survie de l'humanité. Elle est la résultante de l'action de l'homme sur la nature dans laquelle il puise, par ailleurs, les ressources nécessaires à son existence. Trouver les bonnes réponses à la crise écologique, c'est à cette tâche que se met cet écrit. Alors que ses manifestations et ses enjeux sont connues, les moyens pour conjurer le malheur de la planète sont encore insuffisants. Les discours ne sont pas toujours suivis d'actes concrets synonyme de bonne conscience ou de bonne volonté. Il convient donc de maintenir le cap sur la veille éthique et éducative, pour sensibiliser les populations, et former les générations actuelles et celles à venir à l'école de la citoyenneté écologique, à l'éco-citoyenneté, à savoir à la connaissance des outils de prévention, de gestion des risques et des conséquences de la crise environnementale, afin de jeter les bases d'une nouvelle collaboration entre l'homme et la nature au nom du développement durable.

**Mots clés :** Ecologie, crise, éthique, éducation, Sankara.

### **Ethics and education serving ecology**

### **ABSTRACT**

The ecological crisis is a global phenomenon. It would already circumscribe the limits of the future possibilities of life, even of the survival of humanity. It is the result of man's action on nature from which he draws, moreover, the resources necessary for his existence. Finding the right answers to the ecological crisis is the task of this writing. While its manifestations and its challenges are known, the means to ward off the misfortune of the planet are still insufficient. Speeches are not always followed by concrete actions synonymous with good conscience or good will. It is therefore necessary to maintain the course on ethical and educational monitoring, to raise public awareness, and to train current and future generations in the school of ecological citizenship, in eco-citizenship, namely in the knowledge tools for prevention, risk management and the consequences of the environmental crisis, in order to lay the foundations for a new collaboration between man and nature in the name of sustainable development.

**Keywords:** Ecology, crisis, ethics, education, Sankara.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal*

## **Potentialités et avantages économiques de la mangrove dans la lutte contre le réchauffement climatique : cas de l'arrondissement de Djilor (Fatick, Sénégal)**

Daniel GOMIS<sup>1\*</sup>, Natacha Péna MBENGUE<sup>1</sup>, Sidia Diaouma BADIANE<sup>1</sup>,  
Agnès Daba THIAW-BENGA<sup>1</sup>, Aliou GUISSSE<sup>2</sup> et Aminata NDIAYE<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Laboratoire de Biogéographie / Département de Géographie, Faculté des Lettres et Sciences Humaines ; Université Cheikh Anta Diop de Dakar, B.P. 5005 Dakar-Fann, Sénégal.*

<sup>2</sup> *Laboratoire d'Ecologie et d'Ecohydrologie / Département de Biologie végétale, Faculté des Sciences et Techniques ; Université Cheikh Anta Diop de Dakar, B.P. 5005 Dakar-Fann, Sénégal.*

<sup>3</sup> *Laboratoire de Climatologie / Département de Géographie, Faculté des Lettres et Sciences Humaines Université Cheikh Anta Diop de Dakar, B.P. 5005 Dakar-Fann, Sénégal.*

*\*Auteur correspondant ; E-mail : [gdany@live.fr](mailto:gdany@live.fr); Tél : 00221 77 378 64 90.*

### **RESUME**

Dans le contexte actuel de changement climatique, la connaissance de la contribution des écosystèmes végétaux à la réduction des émissions de Gaz à Effet Serre (GES) est devenue une priorité dans le cadre de l'adoption des mécanismes REDD+. C'est dans cette optique que cette étude visait, pour la mangrove de la zone d'étude, à évaluer le potentiel de séquestration en carbone de sa biomasse ligneuse et de son avantage économique pour la population en crédit carbone. Pour y parvenir, le carbone stocké a été estimé de manière non destructive par l'utilisation de « modèle allométrique » adapté, à partir de données d'inventaire. Ces données ont été collectées de manière aléatoire sur 60 placettes carrées de 100 m<sup>2</sup>. Les résultats ont révélé du fait de la sélectivité du milieu, une flore à diversité faible, marquée par un peuplement arbustif à type chorologique Afro-américain avec une forte densité des individus. Les quantités de carbone séquestrées dans ce peuplement donnent une valeur moyenne importante (24,7 tC.ha<sup>-1</sup>). Cette dernière est ici fonction de l'abondance et de la dominance des Rhizophoraceae. La valeur économique, obtenue de ce potentiel, indique une somme conséquente (2.384.119.463F CFA) dont la valorisation dans les marchés carbonés pourrait constituer un supplément de revenus additionnels aux initiatives de lutte contre la pauvreté. Cette étude montre donc l'importance de la mangrove dans la lutte contre réchauffement climatique et la vulnérabilité de la population. Par conséquent, des initiatives allant dans le sens de leur conservation devraient être multipliées au plus grand bénéfice de l'humanité et dans l'intérêt de la population locale.

**Mots clés :** Mangrove, changement climatique, stock de carbone, biomasse et crédit carbone.

## **Potentialities and economic benefits of the mangrove in the fight against global warming: case of the Djilor District (Fatick, Senegal)**

### **ABSTRACT**

In the current context of climate change, the knowledge of the contribution of plant ecosystems to the reduction of greenhouse gas (GHG) emissions has become a priority in the context of the adoption of REDD+ mechanisms. It is in this perspective that this study aimed, for the mangrove of the study area, to evaluate the carbon sequestration potential of its woody biomass and its economic benefit for the population in terms of carbon credit. To achieve this, the stored carbon was estimated in a non-destructive way by using adapted "allometric model", from inventory data. These data were collected randomly on 60 square plots of 100 m<sup>2</sup>. The results revealed, due to the selectivity of the environment, a low diversity flora, marked by a shrubby stand of African-American chorological type with a high density of individuals. The quantities of carbon sequestered in this stand give a significant average value (24.7 tC.ha<sup>-1</sup>). The latter is a function of the abundance and dominance of Rhizophoraceae. The economic value obtained from this potential indicates a substantial sum (2,384,119,463 CFA francs), the valuation of which in the carbon markets could constitute an additional income supplement to the initiatives for the fight against poverty. This study therefore shows the importance of mangroves in the fight against global warming and the vulnerability of the population. Consequently, initiatives in the direction of their conservation should be multiplied for the greater benefit of humanity and in the interest of the local population.

**Keywords:** Mangrove, climate change, carbon stock, biomass and carbon credit.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bamby au Sénégal*

## **Diagnostic de l'incidence des activités d'une mine semi-mécanique sur quelques composantes écosystémiques dans le sous bassin de Tuy au Burkina Faso**

Alain P. K. GOMGNIMBOU<sup>1\*</sup>, W. Osée OUEDRAOGO<sup>2,5</sup>, Issouf SAWADOGO<sup>3</sup>,  
A. SANON<sup>4,5</sup>, Hassan B. NACRO<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Institut de l'Environnement et de Recherche Agricole (INERA)/CNRST, Laboratoire Sol-Eau-Plante, Station de Farako-Bâ, 01 BP 910 Bobo 01, Burkina Faso.

<sup>2</sup>Ecole Nationale des Eaux et Forêt (ENEF), Bobo Dioulasso, Burkina Faso.

<sup>3</sup>Ministère de l'Environnement, de l'Énergie, de l'Eau et de l'Assainissement, Ouagadougou, Burkina Faso.

<sup>4</sup>Direction Régionale de l'Agriculture et des Ressources Halieutiques du Plateau Central, Ziniaré, Burkina Faso.

<sup>5</sup>Université Nazi Boni, Institut du Développement Rural (IDR), Laboratoire d'étude et de recherche sur la fertilité du sol (LERF), BP 1091, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.

\* Auteur de correspondance ; E-mail : gomlain@gmail.com

### **RESUME**

La présente étude avait pour objectif d'évaluer l'incidence des activités d'une mine semi-mécanisée sur quelques composantes de l'écosystème (Eau, air et végétation) du sous bassin de Tuy au Burkina Faso. Les résultats de la concentration de l'air en matières particulaires (PM) montrent que les PM10 ont baissé de 58,85  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  à 45,09  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  respectivement du premier au quatrième jour. Quant aux PM2,5 la concentration a accru de 18,75  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  à 20,52  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  sur la même période. L'analyse physico-chimique et microbiologique des eaux de surfaces et souterraines montrent que les paramètres pH, matières en suspension (MES) à 105°C, DBO, DCO, nitrates, nitrites, sulfates coliformes fécaux, streptocoques fécaux respectent les normes des eaux de potabilisation de l'OMS. Aussi, la teneur en éléments traces métalliques de l'eau de forage et de la retenue d'eau montrent qu'elles sont conformes aux normes recommandées par l'OMS pour le mercure (10  $\mu\text{g}/\text{L}$ ) et le cyanure (0,05  $\mu\text{g}/\text{L}$ ). Par contre, l'eau de la fosse avait une teneur en arsenic de 16,26  $\mu\text{g}/\text{L}$ , ce qui est non conforme à la norme qui est inférieur 10  $\mu\text{g}/\text{L}$ . Par ailleurs, l'inventaire des ligneux a révélé 153 pieds sur l'ensemble du site exploité présentant un état sanitaire sain équivalent à une densité de 4,25 pieds/hectare ce qui est très faible par rapport à la densité moyenne de la région qui est de 150,79 pieds/ha. Ce diagnostic de la dégradation réelle de cet écosystème impose des actions pour une exploitation durable des ressources naturelles.

**Mots clés :** Ressource en eau, industrie minière, qualité de l'air, végétation, Burkina Faso.

## **Diagnosis of semi-mechanical mine activities impact on some ecosystem components in the Tuy sub-basin, Burkina Faso**

### **ABSTRACT**

The aim of this study was to assess the impact of a semi-mechanized mine activities on the ecosystem (water, air and vegetation) of the Tuy sub-basin in Burkina Faso. The particulate matter (PM) air concentration results show that PM10 decreased from 58.85  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  to 45.09  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  respectively from the first to the fourth day. As for PM2.5, the concentration increased from 18.75  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  to 20.52  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  over the same measurement period. The physico-chemical and microbiological analysis of surface and underground waters show that the parameters pH, suspended solids (SS) at 105°C, BOD, COD, nitrates, nitrites, sulphates faecal coliforms, faecal streptococci comply with water standards of drinking water from the WHO. Also, the content of metallic trace elements in the drilling water and the water reservoir show that they comply with the standards recommended by the WHO for mercury (10  $\mu\text{g}/\text{L}$ ) and cyanide (0.05  $\mu\text{g}/\text{L}$ ). However, the water in the pit had an arsenic content of 16.26  $\mu\text{g}/\text{L}$ , which does not comply with the standard, which is 10  $\mu\text{g}/\text{L}$ . In addition, the inventory of woody plants revealed 153 trees on the whole of the exploited site presenting a healthy state of health equivalent to a density of 4.25 trees / hectare which is very low compared to the average density of the region which is of 150.79 trees/ha. This diagnosis of the real degradation of this ecosystem needs the actions for a sustainable exploitation of natural resources.

**Keywords:** Water resources, mining industry, air quality, vegetation, Burkina Faso.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambeu au Sénégal*

## **Effets de différents modes de gestion de la fertilité du sol sur les performances du niébé (*Vigna unguiculata*) et de l'Ambérique (*Vigna radiata*) à l'Ouest du Burkina Faso**

Kalifa COULIBALY<sup>1\*</sup>, Mamadou TRAORE<sup>1</sup>, Alain P.K. GOMGNIMBOU<sup>2</sup>,  
Louis P. YAMEOGO<sup>2</sup>, Bernard BACYE<sup>1</sup> et Hassan B. NACRO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire d'étude et de recherche sur la fertilité du sol (LERF), Institut du Développement Rural (IDR), Université Nazi Boni (UNB), BP 1091, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.

<sup>2</sup>Laboratoire Sol-Eau-Plantes, Institut de l'Environnement et de Recherche Agricole (INERA)/Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRST), Station de Farako-Bâ, 01 BP 910 Bobo 01, Burkina Faso.

\*Auteur correspondant ; E-mail : kalifacouli@yahoo.fr

### **RESUME**

La gestion durable des terres reste une problématique majeure dans le contexte agricole du Burkina Faso. Cette étude a été conduite afin d'évaluer les effets de la combinaison de différentes techniques de gestion de la fertilité du sol sur le développement de 2 légumineuses, à l'Ouest du Burkina Faso. Pour ce faire, un dispositif à trois facteurs (Travail du sol, système de culture et fertilisation) et 4 répétitions a été mis en place. Le facteur travail du sol était composé des traitements T1 (Labour + RdC exportés), T2 (Labour + Enfouissement des RdC de la parcelle) et T3 (Semis direct + paillage avec RdC de la parcelle). Le facteur système de culture était constitué des traitements Ma (Maïs en culture pure), Ni (Niébé en culture pure), Am (Ambérique en culture pure), MN (Maïs en association avec le niébé) et MA (Maïs en association avec l'Ambérique). Le facteur fertilisation était composé de FM (Fumure minérale à la dose vulgarisée), fom (Fumure organo-minérale avec 2 t/ha de FO et la dose vulgarisée de FM) et FOM (Fumure organo-minérale avec 5 t/ha de FO chaque 2 ans et la dose vulgarisée de FM). Une rotation de cultures entre les légumineuses et le maïs a été effectuée sur les parcelles de culture pure de légumineuse. Le taux de couverture du sol par les légumineuses, le nombre de nodules et la biomasse racinaire des légumineuses ont été évalués au 30<sup>ème</sup>, 45<sup>ème</sup> et 60<sup>ème</sup> jours après semis (JAS) en 2018 et 2020. Les résultats montrent une augmentation significative du nombre de nodules avec T2 (25,74 nodules/pied) par rapport aux autres modes de travail du sol. Concernant le système de culture et la fertilisation, c'est le niébé en culture pure et le traitement FOM qui ont enregistré les valeurs élevées de taux de couverture du sol, de nombre de nodules et de biomasse racinaire, comparativement aux autres traitements. Les résultats montrent également que c'est l'interaction système de culture et fertilisation qui est significative pour le taux de couverture du sol, le nombre de nodules et la biomasse racinaire. On peut retenir de l'étude que le niébé se présente comme la légumineuse ayant les meilleures performances en culture pure et sous fertilisation organo-minérale avec 5 t/ha de FO chaque 2 ans et la dose vulgarisée de FM.

**Mots clés :** Couverture du sol, nodule, biomasse racinaire, légumineuse, Burkina Faso.

## **Effects of different soil fertility management methods on the performance of cowpea (*Vigna unguiculata*) and amber (*Vigna radiata*) in western Burkina Faso**

### **ABSTRACT**

Sustainable land management remains a major issue in the agricultural context of Burkina Faso. This study was conducted to evaluate the effects of combining different soil fertility management techniques on the development of two legumes in western Burkina Faso. To do so, a three-factor design (soil tillage, cropping system and fertilization) and 4 replications were set up. The soil tillage factor was composed of treatments T1 (Ploughing + exported CR), T2 (Ploughing + burial of plot CR) and T3 (Direct seeding + mulching with plot CR). The cropping system factor was composed of treatments Ma (Maize in pure culture), Ni (Cowpea in pure culture), Am (Amber in pure culture), MN (Maize in association with cowpea) and MA (Maize in association with Amber). The fertilization factor was composed of FM (mineral fertilizer at the popularized rate), fom (organo-mineral fertilizer with 2 t/ha of FO and the popularized rate of FM) and FOM (organo-mineral fertilizer with 5 t/ha of FO every 2 years and the popularized rate of FM). A crop rotation between legumes and maize was conducted on the pure legume plots. Legume soil cover rate, nodule number, and root biomass of legumes were assessed at 30, 45, and 60 days after sowing (DAS) in 2018 and 2020. The results show a significant increase in nodule number with T2 (25.74 nodules/foot) compared to the other tillage modes. Regarding the cropping system and fertilization, the cowpea in pure cultivation and the FOM treatment recorded the highest values of soil cover rate, number of nodules and root biomass compared to the other treatments. The results also show that it is the cropping system and fertilization interaction that is significant for soil cover rate, number of nodules and root biomass. The study shows that cowpea is the legume with the best performance in pure culture and under organo-mineral fertilization with 5 t/ha of FO every two years and the popularized dose of FM.

**Keywords:** Soil cover, nodule, root biomass, legume, Burkina Faso.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bamby au Sénégal*

## **Amélioration de la productivité des terres en conditions de régimes hydriques non contrôlés par l'utilisation de l'urée super granulée : Cas du bas-fond rizicole de Nougou, Centre Nord, Burkina Faso**

Aimé Sévérin KIMA<sup>1\*</sup>, Bernard BACYE<sup>2</sup>, Anita Satou KABORE<sup>3</sup>,  
Farida TARNAGUIDA<sup>3</sup>, Etienne KIMA<sup>4</sup>, Hervé NANDKANGRE<sup>5</sup>, Emmanuel  
COMPAORE<sup>1</sup>, François LOMPO<sup>1</sup>, Michel Papoaba SEDOGO<sup>1</sup> et Badiori OUATTARA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles, Burkina Faso.

<sup>2</sup>Université Nazi Boni, Bobo Dioulasso.

<sup>3</sup>Institut panafricain pour le développement, Région Afrique de l'Ouest et Sahel, Burkina Faso.

<sup>4</sup>Ministère de l'Agriculture, des Ressources Animales et Halieutiques, Burkina Faso.

<sup>5</sup>Université Thomas Sankara, Centre Universitaire de Tenkodogo, Burkina Faso.

\*Auteur correspondant ; E-mail: [aimeseverinkima@yahoo.fr](mailto:aimeseverinkima@yahoo.fr)

### **RESUME**

Dans le contexte actuel de variabilité pluviométrique, le plus grand défi de la riziculture de bas-fonds est de sécuriser et d'améliorer la production en cas de déficit hydrique. Ceci passe entre autres par l'utilisation optimale des nutriments. Actuellement, le placement profond de l'urée super granulée (USG) est promu comme étant une pratique qui améliore l'utilisation de l'azote et les rendements en riziculture irriguée. Toutefois, cette pratique est rarement utilisée dans la riziculture de bas-fonds où l'apport de l'eau n'est pas contrôlé. Pour ce faire, une expérimentation a été conduite, en milieu paysan, en vue d'apprécier l'efficacité de l'USG. Le dispositif était un bloc dispersé en quatre répétitions constituées de parcelles des producteurs. Trois combinaisons d'engrais minéraux composés de 150 kg.ha<sup>-1</sup> NPK + 100 kg.ha<sup>-1</sup> Urée perlée (dose recommandée en conditions hydriques non contrôlées: DR), de 150 kg.ha<sup>-1</sup> NPK + 100 kg.ha<sup>-1</sup> USG et de 275 kg.ha<sup>-1</sup> NPK + 175 kg.ha<sup>-1</sup> Urée perlée (pratique paysanne : PP) ont été comparés. Le NPK et l'urée ont été appliqués par épandage, à la volée. Le NPK a été apporté en une fraction quinze jours après le repiquage tandis que l'urée perlée a été apportée en deux fractions soit 1/3 au tallage et 2/3 à l'initiation paniculaire. L'USG a été manuellement enfouie, à une profondeur d'environ 7-10 cm au tallage, à raison d'une granule pour quatre plants. Les résultats ont montré que les composantes de rendement et les rendements élevés ont été obtenus sous l'application de l'USG. Des augmentations de 5% et 15% ont été enregistrées pour le nombre de grains par panicule et de 6,5% et 21% pour les rendements paddy, respectivement, par rapport à DR et PP. La pratique du placement profond de l'USG pourrait être adoptée en riziculture de bas-fonds où l'apport de l'eau n'est pas maîtrisé.

**Mots clés :** Urée super granulée, riziculture de bas-fond, régime hydrique non contrôlé, productivité des aménagements, Burkina Faso.

## **Improvement of land productivity in uncontrolled water regimes using deep placement of urea: Case of Nougou lowland rice field, Central North, Burkina Faso**

### **ABSTRACT**

In actual rainfall variability context, the biggest challenge of the lowland rice farming system is to secure and improve production in case of rain water deficit. The optimal use of nutrients should be one of the possibilities for achieving high production in high rainfall fluctuation conditions. Nowadays, the deep placement of granule urea (DPU) has been promoted as a practice which improves nitrogen uptake by crop and increases rice yield in irrigated areas where the applied water depth is controlled; whereas, this practice is rarely employed in uncontrolled water conditions such as in lowlands. Therefore an experiment was field conducted to evaluate the effect of DPU on lowland productivity. The design was a randomized complete block with four replications involving twelve farmers. Three fertilizer combinations of 150 kg.ha<sup>-1</sup> NPK + 100 kg.ha<sup>-1</sup> pearled urea (recommended practice: RP), 275 kg.ha<sup>-1</sup> NPK + 175 kg.ha<sup>-1</sup> pearled urea (farmer practice: FP) and 150 kg.ha<sup>-1</sup> NPK + 100 kg.ha<sup>-1</sup> granule urea were tested and compared. The NPK and pearled urea were hand broadcast. The NPK was applied at basal fifteen days after transplanting while the pearled urea was applied at active tillering and panicle initiation with a ratio of 1/3 and 2/3 respectively. The granule urea was hand placed at about 7-10 cm depth at the active tillering with a ratio of one granule equal distanced from 4 plants. The results showed that the highest yield components and yield were obtained under DPU. Increases of 5% and 15% were registered for the panicle grain number and 6.5% and 21% for paddy yield compared with RP and FP respectively. The deep placement of urea could be suggested in the lowland rice farming system for improving rice yield in high rainfall fluctuation conditions.

**Keywords:** Pearled urea, lowland rice system, uncontrolled water regimes, land productivity, Burkina Faso.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal*

## Utilisation des indices de végétation et du travail du sol pour l'évaluation de la productivité d'un système parc agroforestier à base de sorgho et de mil à Saponé

Boukary SORO et Hugues Roméo BAZIE

*Université Joseph KI ZERBO (UJKZ), Burkina Faso.*

### RESUME

La productivité dans les parcs agroforestiers est constamment perturbée par les changements climatiques. En plus, la complexité de ces systèmes agroforestiers rend l'évaluation de leur productivité très difficile. Dans ce contexte, trouver des paramètres permettant d'évaluer la production des cultures associées sur de grande superficie est un challenge. L'objectif de cette étude est de rechercher des relations allométriques entre les indices de végétation enregistrées par télédétection et la production des cultures dans les parcs agroforestiers à *Vitellaria paradoxa* C.F. Gaertn. Le dispositif expérimental était constitué de 13 placettes carrées de 400 m<sup>2</sup> réparties aléatoirement dans le parc agroforestier. Ensuite, du sorgho ou du mil a été semé dans ces placettes et suivi jusqu'à la maturité. A maturité, le rendement par placette a été évalué par récolte intégrale. Les différents indices de végétation et du travail du sol à différentes dates du cycle des cultures ont été enregistrés par le Satellite Sentinel-2 puis traités avec le logiciel MACCS. Des tests de corrélation et des régressions linéaires ont été réalisés entre les différents indices et les paramètres de rendement des cultures au seuil de 5%. Ainsi, l'indice de végétation par différence normalisée a montré une régression linéaire significative avec le rendement en matière sèche totale RMST ( $p=0,003$ ) et le rendement grains RG ( $p=0,007$ ). De même l'indice du travail du sol a présenté une régression linéaire significative avec le RMST ( $p=0,01$ ) et le RG ( $p=0,008$ ). Enfin l'indice de végétation par différence normalisée dans le rouge a montré une régression linéaire significative avec le RMST ( $p=0,02$ ) et le RG ( $p=0,02$ ). Ces résultats ont révélé des régressions proportionnelles au rendement des céréales montrant ainsi que ces rendements augmentent avec l'augmentation de chacun de ces trois indices. De ce fait, ces trois indices pourraient être utilisés pour évaluer la productivité des cultures dans les parcs agroforestiers.

**Mots clés :** Burkina Faso, indice de végétation par différence normalisée dans le rouge, indice du travail du sol, mil, sorgho, parc agroforestier.

### Use of vegetation and tillage indices for the evaluation of the productivity of an agroforestry parkland system based on sorghum and millet in Saponé

### ABSTRACT

Productivity in agroforestry parklands is constantly disrupted by climate change. In addition, the complexity of these agroforestry systems makes the evaluation of their productivity very difficult. In this context, finding parameters to assess the production of associated crops over large areas is a challenge. The objective of this study was to seek allometric relationships between vegetation indices recorded by remote sensing and crop production in agroforestry parks with *Vitellaria paradoxa* C.F. Gaertn. The experimental device consisted of 13 square plots of 400 m<sup>2</sup> distributed randomly in the agroforestry park. Then, sorghum or millet was sown in these plots and monitored until maturity. Then, the yield per plot was evaluated by full harvest. The different vegetation and tillage indices at different dates of the crop cycle were recorded by the Sentinel-2 Satellite and then processed with the MACCS software. Correlation tests and linear regressions were carried out between the different indices and the crop yield parameters at the 5% threshold. Thus, the normalized difference vegetation index showed a significant linear regression with the total dry matter yield ( $p=0.003$ ) and the seed yield ( $p=0.007$ ). Similarly, the tillage index presented a significant linear regression with the total dry matter yield ( $p=0.01$ ) and the seed yield ( $p=0.008$ ). Finally, the vegetation index by normalized difference in red showed a significant linear regression with the total dry matter yield ( $p=0.02$ ) and the seed yield ( $p=0.02$ ). These results revealed regressions proportional to the yield of cereals showing that these yields increase with the increase of each of these three indices. Therefore, these three indices could be used to assess crop productivity in agroforestry parklands.

**Keywords:** Burkina Faso, vegetation index by normalized difference in red, tillage index, millet, sorghum, agroforestry parkland.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bamby au Sénégal*

## **Les produits issus de la calcination du phosphate naturel au Burkina Faso ont-ils affecté les organismes du sol ?**

Mamoudou TRAORE<sup>1</sup>, Boubacar TRAORE<sup>1</sup>, Jacques SAWADOGO<sup>1</sup>,  
Papa Saliou SARR<sup>2</sup>, Satoshi NAKAMURA<sup>2</sup> et Fujio NAGUMO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA) / Burkina Faso.

<sup>2</sup>Japan International Research Center for Agricultural Sciences (JIRCAS), Japon.

### **RESUME**

La baisse de la fertilité des sols en Afrique sub-saharienne est l'une des contraintes les plus importantes pour une production agricole durable. Bien que l'on sache que le phosphate naturel (RP) est disponible dans cette région, il n'a pas été pleinement utilisé en raison de sa faible solubilité et de sa teneur élevée en impuretés. Nous avons donc étudié la technologie de "calcination" en utilisant le phosphate naturel de Kodjari (PN) contenant une quantité élevée d'impuretés telles que les silicates et l'aluminium. L'étude a porté sur les effets du phosphate naturel calciné (CBKCa) sur l'activité de la macrofaune et des microorganismes du sol dans un dispositif complètement randomisé avec neuf (09) traitements combinant le CBKCa au TSP comparés au PN. Les résultats ont montré que le CBKCa présente une solubilité d'environ 85% pour une solution d'acide citrique à 2%, lorsqu'il a été chauffé à 1050°C pendant 10 minutes dans un four. Les résultats ont aussi indiqué que la biomasse du sol la plus élevée a été obtenue avec la combinaison 50% de CBKCa +50% de TSP suivie du traitement de PN. Cette combinaison a également montré le plus fort dégagement global de CO<sub>2</sub> par rapport aux autres traitements. Les résultats ont également montré que le plus grand nombre d'individus de la macrofaune (504/m<sup>2</sup> ou 26,88%) a été obtenu avec le traitement de PN par rapport aux autres. Le CBKCa n'a pas affecté de manière significative la diversité et l'abondance de la macrofaune du sol. La calcination s'avère être une option de solubilisation des phosphates naturels applicable sur le PN du Burkina Faso. Ces résultats indiquent que le phosphate calciné n'est pas nocif pour les microorganismes du sol sous culture de sorgho. Des investigations supplémentaires sont nécessaires pour comprendre l'utilisation du phosphate calciné par la macrofaune des sols ferrugineux.

**Mots clés :** Burkina Faso, calcination, macrofaune du sol, microorganismes du sol.

## **Are products from Burkina rock phosphate calcination affected soil organisms?**

### **ABSTRACT**

Low soil fertility in sub-Saharan Africa is one of the most constraints to sustainable crop production. Although it is known that rock phosphate (RP) is available in this region, it has not been fully utilized due to its low solubility and high impurities content. Therefore, we investigated the "calcination" technology using Kodjari phosphate rock (NP) containing a high amount of impurities such as silicates and aluminum. The study investigated the effects of calcined rock phosphate (CBKCa) on soil macrofauna and microorganisms activities with a completely randomized design including nine (09) treatments combining CBKCa with TSP compared to NP. The results showed that CBKCa solubility was about 85% for a 2% citric acid solution when heated to 1050 °C for 10 minutes in a kiln. The results also indicated that the highest soil biomass was obtained with the combination of 50% CBKCa +50% TSP followed by PN treatment. This combination also showed the highest overall CO<sub>2</sub> release compared to other treatments. The results also showed that the highest number of soil macrofauna (504/m<sup>2</sup> or 26.88%) was obtained with PN treatment compared to the others. CBKCa did not significantly affect the diversity and abundance of soil macrofauna. Calcination is proving to be an applicable rock phosphate solubilization option on the Burkina Faso NP. These results indicate that calcined phosphate is not harmful for soil microorganisms under sorghum cultivation. Further investigations are needed to understand the use of calcined phosphate by the macrofauna of ferruginous soils.

**Keywords:** Burkina Faso; calcination; soil macrofauna, soil microorganisms



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal*

## Mise en évidence de la contribution des seuils d'épandage sur cours d'eau éphémère sur la recharge des nappes aquifères au Burkina Faso

Fatoumata KABORE<sup>1\*</sup>, Philippe ORBAN<sup>1</sup>, Eric HALLOT<sup>2</sup> et Serge BROUYERE<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ArGenCo, GEO3, Hydrogéologie et Géologie de l'Environnement, Université de Liège.

<sup>2</sup>ISSEP, Université de Liège.

\*Auteur de correspondance ; E-mail : [Fatoumata.kabore@uliege.be](mailto:Fatoumata.kabore@uliege.be) / [fatoumkabore@gmail.com](mailto:fatoumkabore@gmail.com) / 0022675530147

### RESUME

Dans les vallées d'oueds des zones arides et semi-arides, les Etats mettent en place différentes techniques de conservation des eaux et des sols pour de meilleurs rendements. Parmi ces techniques, les seuils d'épandage qui produisent une inondation temporaire des surfaces latérales en amont et en aval. Ils contribuent à augmenter l'humidité du sol et la recharge locale de la nappe aquifère superficielle. Au Burkina Faso, dans le bassin versant de Wedbila, deux seuils d'épandage sont installés avec une étendue d'épandage de 71 Ha. Pour évaluer leur fonctionnement (recharge de la nappe), des équipements ont été installés. Les teneurs en eau dans le sol ont été corrélées avec les paramètres météorologiques (précipitation, évapotranspiration réelle, eau utile), les périodes d'épandages mais également les niveaux piézométriques mesurés dans différents piézomètres crépinés dans l'aquifère superficiel. Ces mesures permettent de mettre en évidence différents modes d'évolution des teneurs en eau dans la zone non saturée, fonction de la lithologie, de la profondeur de la nappe aquifère et de la lame d'eau stagnante. Les constats montrent une corrélation significative entre la teneur en eau et la pluviométrie. La réponse piézométrique quant à elle, est décalée des pics de teneur en eau s'expliquant probablement par le temps d'infiltration et le type de sols traversés. Les périodes d'épandage offrent une bonne humidification des premiers centimètres du sol. Les mesures faites sur dix (10) mois montrent qu'il faut un temps plus long pour déduire l'impact des seuils sur la recharge de la nappe.

**Mot clés :** Recharge, seuils d'épandage, teneur en eau, eau souterraine.

## Evidence of the contribution of ephemeral stream floodspreading weir on aquifer recharge in Burkina Faso

### ABSTRACT

In the valleys of arid and semi-arid zones, the governments are implementing various water and soil conservation for better yields. Among these techniques are floodspreading weirs that reduce erosion and runoff rates while producing temporary flooding of upstream and downstream lateral surfaces. They help increase soil moisture and local recharge of the aquifer. In Burkina Faso, in the Wedbila watershed, two floodspreading weirs were installed with 71 Ha of spreading area. To identify if these weirs have an impact on groundwater recharge, equipment were installed. These water contents in the soil were correlated with the meteorological parameters (precipitation, real evapotranspiration, useful water), the periods of spreading but also the piezometric levels measured in different piezometers. These measurements allow us to highlight different modes of evolution of the water content in the unsaturated zone, depending on the lithology, the depth of the aquifer and the surface water. The findings show a significant correlation between water content and rainfall. The piezometric response is offset from the water content peaks, which is probably explained by the infiltration time and the type of soil crossed. The periods of spreading offer a good humidification of the first cm of the soil. Measurements made over ten (10) months show that a longer time is needed to deduce the impact of the thresholds on groundwater recharge.

**Keywords:** Recharge, floodspreading weir, water content, groundwater.



Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambe au Sénégal

## Influence des modes de gestion des arbustes *Piliostigma reticulatum* (DC.) Hochst. et *Guiera senegalensis* J.F.Gmel. sur la disponibilité de l'eau pour le sorgho dans les agrosystèmes familiaux en zone nord soudanienne du Burkina Faso

Bessibié BAZONGO<sup>1\*</sup>, Barthélémy YELEMOU<sup>2</sup>, Cathy CLERMONT-DAUPHIN<sup>3</sup> et Mipro HIEN<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institut du développement rural, Université Nazi BONI (UNB), Bobo-Dioulasso, 01 BP 1091 Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.

<sup>2</sup> Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles du Centre (INERA/ C), Département Gestion des Ressources Naturelles et Systèmes de Production (GRN/SP), Koudougou, BP 10 Koudougou, Burkina Faso ;

<sup>3</sup> Institut de Recherche pour le Développement (IRD), Ouagadougou, 01 BP 182 Ouagadougou 01, Burkina Faso.

\*Auteur correspondant ; E-mail : bazongoanatole@yahoo.com

### RESUME

Le changement climatique se traduisant par des phénomènes météorologiques extrêmes (hausse des températures, irrégularité des précipitations) menace sévèrement le secteur agricole et la sécurité alimentaire au niveau mondial et dans les pays en développement surtout. Il est donc capital de trouver des moyens de résilience afin d'accroître et de maintenir les rendements agricoles. Notre étude conduite dans la province du Boulkiemdé, a consisté à déterminer l'influence des modes de gestion de *Piliostigma reticulatum* et *Guiera senegalensis* (receppe, RNA, paillage) sur l'utilisation de l'eau par le sorgho. Ainsi, une chambre à pression a été utilisée pour déterminer le potentiel hydrique foliaire du sorgho dans 12 champs. Les données ont été soumises à une analyse de variance et la comparaison des moyennes a été effectuée avec le test de Student au seuil de 5%. Le potentiel hydrique a varié significativement ( $p < 0,05$ ). Les valeurs les plus élevées ont été respectivement à la levée, à la montaison et à la floraison du sorgho de  $-0,58 \pm 0,3$  MPa;  $-0,9 \pm 0,27$  MPa et  $-1,89 \pm 0,51$  MPa autour de *P. reticulatum* et les plus faibles ont été dans le même ordre de  $-0,62 \pm 0,27$  MPa ;  $-1,2 \pm 0,36$  MPa et  $-2,32 \pm 0,62$  MPa sur les zones paillées,  $-0,75 \pm 0,34$  MPa;  $-1,07 \pm 0,36$  MPa et  $-2,23 \pm 0,66$  MPa au niveau du témoin. Le receppe annuel de *P. reticulatum* est le mode de gestion qui optimise davantage l'utilisation de l'eau par le sorgho et l'atténuation du stress hydrique.

**Mots clés :** Potentiel hydrique, gestion des arbustes, Burkina Faso.

## Influence of the management of *Piliostigma reticulatum* (DC.) Hochst. and *Guiera senegalensis* J.F.Gmel. shrubs on water availability for sorghum in family agrosystems in the northern Sudanian zone of Burkina Faso

### ABSTRACT

Climate change in the form of extreme weather events (rising temperatures, irregular rainfall) poses a serious threat to the agricultural sector and food security globally and in developing countries in particular. It is therefore crucial to find ways of resilience in order to increase and maintain agricultural yields. Our study, conducted in the Boulkiemdé province, consisted in determining the influence of *Piliostigma reticulatum* and *Guiera senegalensis* management methods (cutting, ANR, mulching) on water use by sorghum. Thus, a pressure chamber was used to determine the foliar water potential of sorghum in 12 fields. Data were subjected to analysis of variance and comparison of means was performed with Student's t test at the 5% threshold. Water potential varied significantly ( $p < 0.05$ ). The highest values were respectively at emergence, bolting and flowering of sorghum of  $-0.58 \pm 0.3$  MPa;  $-0.9 \pm 0.27$  MPa and  $-1.89 \pm 0.51$  MPa around *P. reticulatum* and the lowest were in the same order of  $-0.62 \pm 0.27$  MPa;  $-1.2 \pm 0.36$  MPa and  $-2.32 \pm 0.62$  MPa on the mulched areas,  $-0.75 \pm 0.34$  MPa;  $-1.07 \pm 0.36$  MPa and  $-2.23 \pm 0.66$  MPa on the control. Annual cutting of *P. reticulatum* is the management method that most optimizes sorghum water use and water stress mitigation.

**Keywords:** Water potential, shrub management, Burkina Faso.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal*

## **Evaluation de l'effet de la distance goutteurs-plantes sur les rendements de la tomate pour l'amélioration de la productivité de l'eau et des performances du système d'irrigation goutte à goutte**

Aimé Séverin KIMA<sup>1\*</sup>, Amadou KEITA<sup>2</sup>, Adolphe ZANGRE<sup>3</sup>, Wend Kouni Pagnagdé Cédric Boniface OUEDRAOGO<sup>4</sup>, Etienne KIMA<sup>3</sup>, Hervé NANDKANGRE<sup>5</sup>, François LOMPO<sup>1</sup>, Michel Papoaba SEDOGO<sup>1</sup>, Badiori OUATTARA<sup>1</sup>, Ousmane TRAORE<sup>6</sup> et Seydou Washington TRAORE<sup>7, 8</sup>

<sup>1</sup>Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles, Burkina Faso.

<sup>2</sup>Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement, Burkina Faso.

<sup>3</sup>Ministère de l'Agriculture, des Ressources Animales et Halieutiques, Burkina Faso.

<sup>4</sup>Institut panafricain pour le développement, Région Afrique de l'Ouest et Sahel, Burkina Faso.

<sup>5</sup>Centre Universitaire de Tenkodogo, Burkina Faso.

<sup>6</sup>Anhui University Hefei, China.

<sup>7</sup>Texas A and M University, United States.

<sup>8</sup>Metropolitan Solar Inc, Washington DC, United States.

\*Auteur correspondant ; E-mail: [aimeseverinkima@yahoo.fr](mailto:aimeseverinkima@yahoo.fr)

### **RESUME**

Dans le contexte actuel de déficit pluviométrique, aggravé par le phénomène des changements climatiques, avec pour corollaire la baisse des ressources en eau, le plus grand défi de l'agriculture irriguée est de produire plus avec peu d'eau. Ceci passe indéniablement par l'utilisation des techniques d'irrigation de gestion efficiente de l'eau telles que le « goutte-à-goutte (GAG) ». Toutefois, l'utilisation de l'eau dans un tel système ne peut être optimale que si la distance goutteurs-plantes est adaptée à une culture donnée. Ceci favoriserait une absorption maximale de l'eau par la plante et améliorerait non seulement la productivité de l'eau mais aussi les rendements. La présente étude avait pour objectif de déterminer la distance optimale entre les goutteurs et les plantes en vue d'optimiser l'utilisation de l'eau et la productivité des périmètres maraîchers. Les lignes de goutteur ont été installées aux distances de 0 cm, 5 cm, 10 cm et 15 cm des plantes selon un dispositif en blocs complets randomisés en quatre répétitions. Les résultats ont montré que l'implantation des goutteurs à une distance de 15 cm des plantes de tomate a amélioré significativement le calibre des fruits, les rendements ainsi que la productivité de l'eau. Une augmentation de 19%, 151% et 114% a été enregistrée respectivement pour ce qui est du diamètre des fruits, des rendements et de la productivité de l'eau. La distance goutteurs-plantes de 15 cm pourrait être recommandée comme étant la dimension adaptée à la culture de tomate en GAG. L'étude devrait s'étendre à d'autres spéculations dans différentes zones agro-climatiques afin de construire un design type de GAG.

**Mots clés:** Irrigation goutte-à-goutte, distance goutteurs-plants, productivité de l'eau, tomate.

## **Evaluation of the effect of drippers-plants spacing on tomato yield for improving water productivity and the performance of drip irrigation system**

### **ABSTRACT**

In the actual erratic rainfall context, exacerbated by climate change leading to decreasing water resources, the great challenge of agriculture is to produce more with less water. It should be possible by the use of efficient water management techniques like drip irrigation. However, optimal water use can be solely achieved in this system if the spacing between drippers and plants is adapted for a specific crop. This should lead to a maximum water uptake and then improve both water productivity and yield. Therefore, an experiment was implemented to identify the optimal spacing of dripper-plant for optimizing water use by crop which in turn will improve water productivity and yield. The design was a complete randomized block with four replications. Drip lines were installed at the spacing of 0 cm, 5 cm, 10 cm and 15 cm from plants. The results showed that maintaining drippers at 15 cm spacing significantly improved fruit size, yield and water productivity. An increase of 19%, 151% and 114% was recorded for fruit diameter, yield and water productivity respectively. The drippers-plants spacing of 15 cm can be recommended as a suitable distance for improving productivity and the effectiveness of drip irrigation system. The study should be extended to other crops in specific agro-climate areas for building up a crop-based-drip irrigation design.

**Keywords:** Drip irrigation, drippers-plants spacing, water productivity, tomato.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bamby au Sénégal*

## Utilisation des plantes dans le traitement des dysmenorrhées au Burkina Faso

Anankpètinan Prosper DABIRE

*Ecole Normale Supérieure, Burkina Faso.*

*E-mail : prosper.dabire@yahoo.fr / Tel : (+226) 70094311/75006283*

### RESUME

Les ressources naturelles sont utilisées à plusieurs fins. Au Burkina Faso, de nombreuses plantes sont utilisées pour soigner diverses maladies. Lorsque ces plantes sont efficaces contre certaines maladies, les questions liées à leur protection se posent pour éviter les abus d'exploitation qui peuvent provoquer des disparitions de certaines espèces dans les conditions actuelles de changement climatique. *Excoecaria grahamii* est une plante qui présente de nombreuses vertus thérapeutiques. Nous avons découvert dans la littérature que cette plante peut être utilisée pour provoquer des avortements mais son effet sur l'utérus n'est pas connu. L'objectif de ce travail a été d'évaluer l'efficacité de *Excoecaria grahamii* dans le traitement des dysménorrhées. Pour atteindre notre objectif nous avons utilisé un dispositif d'enregistrement composé d'un capteur-amplificateur-enregistreur. Des rates Wistar ont été anesthésiées puis disséquées afin d'isoler l'utérus. Celui-ci a été rapidement prélevé puis placé dans une solution de Krebs. Ensuite, il a été sectionné en plusieurs segments et monté entre deux crochets. Les tests ont été réalisés en utilisant différentes concentrations de l'extrait aqueux de *Excoecaria grahamii* et des produits pharmacologiques. Les résultats ont montré que l'extrait aqueux de *Excoecaria grahamii* entraîne une diminution de l'amplitude et de la fréquence des contractions de manière concentration-dépendante. Les valeurs des  $CI_{50}$  sont respectivement de 2,4 et 2,6 pour l'amplitude et la fréquence. Notre étude a également révélé que l'extrait n'agit ni par le biais des récepteurs histaminergiques  $H_2$ , ni par la voie de l'oxyde nitrique. L'extrait inhibe des contractions utérines induites par l'ocytocine et le chlorure de potassium. Ces données suggèrent que le composé actif de *Excoecaria grahamii* peut être utilisé pour calmer les contractions utérines. Cette étude montre que *Excoecaria grahamii* peut être utile pour (i) lutter contre les maladies qui provoquent des effets utérotoniques (ii) prévenir les naissances prématurées (iii) prévenir les douleurs causées par les menstruations.

**Mots clefs :** *Excoecaria grahamii*, effet uterotonique, avortements.

## Use of plants in the treatment of dysmenorrhea in Burkina Faso

### ABSTRACT

Natural resources are used for many purposes. In Burkina Faso, many plants are used to treat various diseases. When these plants are effective against certain diseases, issues related to their protection arise in order to avoid abuse of exploitation that may cause the disappearance of certain species under the current conditions of climate change. *Excoecaria grahamii* is a plant that has many therapeutic virtues. We found in the literature that this plant can be used to induce abortions but its uterotonic effect is not known. The objective of this work was to evaluate the effectiveness of *Excoecaria grahamii* in the treatment of dysmenorrhea. To achieve our objective, we used a recording device composed of a sensor-amplifier-recorder. Wistar rats were anesthetized and then dissected in order to isolate the uterus. The uterus was quickly removed and placed in a Krebs solution. It was then cut into several segments and mounted between two hooks. The tests were achieved using different concentrations of the aqueous extract of *Excoecaria grahamii* and pharmacological products. The results showed that the aqueous extract of *Excoecaria grahamii* causes a decrease in the amplitude and frequency of contractions in a concentration-dependent manner. The  $IC_{50}$  values are 2.4 and 2.6 for amplitude and frequency, respectively. Our study also revealed that the extract does not act via histaminergic  $H_2$  receptors or the nitric oxide pathway. The extract inhibits uterine contractions induced by oxytocin and potassium chloride. These data suggest that the active compound of *Excoecaria grahamii* can be used to calm uterine contractions. This study shows that *Excoecaria grahamii* may be useful in (i) combating diseases that cause uterotonic effects (ii) preventing preterm birth (iii) preventing pain caused by menstruation.

**Keywords:** *Excoecaria grahamii*, uterotonic effect, abortions.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal*

## Effet d'une exposition sublétales d'extraits aqueux de feuilles de plantes régulatrices de croissance d'insectes sur *Anopheles coluzzii* résistant à la deltaméthrine

Kossivi Robert OUEDRAOGO<sup>1,2</sup>, Aminata IRO ELHADJI OUMAROU<sup>1,2</sup>,  
Rakiswendé Serge YERBANGA<sup>2,3</sup>, Koulmaga DAO<sup>1,2</sup>, Drissa OUATTARA<sup>1,2</sup> et  
Abdoulaye DIABATE<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Université Nazi Boni, Centre d'Excellence Africain.

<sup>2</sup>Institut de Recherche en Sciences de la Santé.

<sup>3</sup>Institut des Sciences et Techniques de Bobo.

### RESUME

La recherche et le développement d'insecticides d'origine biologique, notamment de plantes à potentiel régulateur de croissance d'insectes (IGR), présentent un grand intérêt dans la lutte antivectorielle. Cette étude avait pour but d'investiguer les profils de réponses phénotypique et génotypique de *An. gambiae* s.l. aux insecticides de synthèse après un prétraitement des larves avec une concentration sublétales d'extrait brut aqueux de feuilles fraîches de *Azadirachta indica*, *Carica papaya* et *Eucalyptus camaldulensis*. Premièrement, des larves L3 de *An. coluzzi* de laboratoire ont été exposées aux extraits pour déterminer les concentrations sublétales CL30. Deuxièmement, des larves L3/L4 de *An. gambiae* s.l. de terrain ont été exposées aux CL30 des extraits. Troisièmement, un test de sensibilité à la deltaméthrine 0,05% a été réalisé sur les survivants, suivi du génotypage PCR Kdr-w des spécimens. Les CL30 après 144 h d'exposition des larves, étaient de 0,60% (neem), 1,25% (papayer) et 31,81% (eucalyptus) de la solution initiale. Une résistance phénotypique à la deltaméthrine des adultes (mortalité <90%) issus des larves prétraitées ou non aux extraits à CL30 a été observée. Cependant, deltaméthrine a induit une mortalité chez des adultes *An. coluzzii* de génotype kdr-w résistant homozygote issus des larves prétraitées au neem ou à l'eucalyptus alors qu'il ne l'a pas pu chez ceux des larves non exposées aux 2 extraits. Nos résultats indiquent l'existence d'un effet d'extrait de neem ou d'eucalyptus contre anophèle résistant homozygote Kdr-w. Ceci prélude la conception d'approches intégrées de lutte anti-résistance de *An. coluzzii* aux insecticides.

**Mots clés:** *Anopheles*, plantes IGR, CL30, deltaméthrine, génotype Kdr-w.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal*

## **Caractéristiques techniques et rôles socio-économiques du micro-jardinage dans l'écosystème urbain de la commune de Dakar Sénégal**

Abdou Khadre FALL

*Institut Supérieur de Formation Agricole et Rurale (ISFAR) de l'université Alioune Diop de Bambey Sénégal.  
E-mail: khadre.fall@uadb.edusn; Tel: 00221/775518501*

### **RESUME**

Le micro-jardinage urbain a fait l'objet d'une étude au niveau de la commune de Dakar au Sénégal. L'étude a été conduite auprès de 30 exploitants maraîchers choisis au hasard. L'objectif était d'analyser la contribution du micro-jardinage dans l'alimentation et les revenus des ménages urbains de la région de Dakar. Les enquêtes ont porté sur les caractéristiques socioéconomiques des maraîchers, la conduite technique des productions végétales et l'identification de la participation économique des cultures pratiquées dans les revenus et la consommation des ménages. Les producteurs (chefs d'exploitation) sont des femmes (77%) et des hommes (23%) âgés de 24 à 75 ans avec une moyenne de  $54 \pm 13,14$  ans. Le taux d'analphabète est de 30%. La taille du ménage est comprise entre 2 à 14 personnes avec une moyenne de  $7 \pm 3,11$  ans. La durée dans l'activité de micro-jardinage varie entre 01 à 24 ans avec une moyenne de  $10,27 \pm 2,07$  ans. Les spéculations les plus pratiquées sont la menthe ou *Mentha spicata* L. (96,65%), les épices (86,66%), la laitue (73,33%), la tomate (70 %) et l'aubergine (63,33%). Les principaux revenus des exploitants sont tirés des spéculations comme la menthe (26%), les épices (26%) et la laitue (12%). La tomate ne représente que 7% dans la génération de revenus. Les productions les plus utilisées dans la consommation familiale sont la laitue, les épices et la menthe. Le revenu agricole des producteurs est en moyenne de 5 318 112 FCFA. Il représente 73% des revenus totaux (7 318 112,40 FCFA) des producteurs. Cependant, une étude qualitative peut être envisagée afin de voir d'éventuels résidus de produits chimiques sur les différents légumes produits.

**Mots clés:** Micro jardinage, exploitant, culture, production, revenus, contraintes.

## **Technical characteristics and socio-economic roles of micro-gardening in the urban ecosystem of the commune of Dakar, Senegal**

### **ABSTRACT**

Urban micro-gardening was the subject of a study in the commune of Dakar in Senegal. The study was conducted with 30 market gardeners who were randomly selected. The objective was to analyze the contribution of micro-gardening to the diet and income of urban households in the Dakar region. The surveys focused on the socio-economic characteristics of the market gardeners, the technical management of crop production and the identification of the economic contribution of the crops grown to household income and consumption. The producers (farm managers) are women (77%) and men (23%) aged between 24 and 75 years with an average age of  $54 \pm 13.14$  years. The illiteracy rate is 30%. The size of the household is between 2 and 14 persons with an average of  $7 \pm 3.11$  years. The duration of the micro-gardening activity varies between 01 to 24 years with an average of  $10.27 \pm 2.07$  years. The most practiced speculations are mint or *Mentha spicata* L. (96.65%), spices (86.66%), lettuce (73.33%), tomato (70%) and eggplant (63.33%). The main income of farmers is derived from speculations such as mint (26%), spices (26%) and lettuce (12%). Tomatoes represent only 7% of income generation. The crops most used for family consumption are lettuce, spices and mint. The average agricultural income of producers is 5,318,112 FCFA. It represents 73% of the total income (7,318,112.40 FCFA) of producers. However, a qualitative study can be considered to see possible chemical residues on the different vegetables produced.

**Keywords:** Micro gardening, farmer, crop, production, income, constraints.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambeu au Sénégal*

## **Aire marine protégée du Bamboug pour une initiative de conservation de la biodiversité aquatique**

Rimso D. A. GUIRE<sup>1\*</sup>, Juliette TRANCHOT-DIALLO<sup>1,2</sup> et Abdoulaye DIANE<sup>3</sup>

<sup>1</sup>CEA/ Université Nazi BONI, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.

<sup>2</sup>Institut National de Sante Publique (INSP)/ Centre MURAZ, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.

<sup>3</sup>Institut Supérieur de Management (ISM) Dakar, Sénégal.

\*Auteur correspondant ; E-mail: [guiredorice@gmail.com](mailto:guiredorice@gmail.com) ; Tél: +22660646316, +226 66947064

### **RESUME**

Les initiatives des Organisations Non Gouvernementale (ONG) comme OCEANIUM Sénégal, ont un impact sur la protection de l'environnement. L'objectif de cette recherche est de démontrer l'importance de la contribution de OCEANIUM Sénégal dans la préservation de la biodiversité aquatique. La recherche a été menée dans le Bamboug au Sénégal et a impliqué quatorze villages qui ont fait l'objet d'échantillonnage et la population a été enquêtée. Les deux plus gros villages étaient SIPPO et SOUKOUTA. Des données ont également été recueillies auprès d'organismes comme, l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature, l'Institut de Recherche pour le Développement, la Commission Sous Régionale de la Pêche, le programme Régional de la Conservation de la zone Côtière et Marine en Afrique de l'Ouest. OCEANIUM Sénégal, a mis en place l'aire marine protégée en 2003. Sept ans après on comptait vingt-trois nouvelles espèces, des proportions et tailles de poissons bien plus considérables. En 2018 on y comptait plus de 130 espèces. Par ailleurs, un site éco touristique a été mis en place. La contribution des ONG et associations et notamment celle OCEANIUM au Sénégal est incontestablement très bénéfiques quantitativement et qualitativement dans la protection des ressources aquatiques et la gestion durable de la biodiversité.

**Mots clés :** Pêche, ressources aquatiques, protection.

## **Marine protected area of Bamboug in Senegal: The initiative of the NGO OCEANIUM, in favor of aquatic biodiversity conservation**

### **ABSTRACT**

The initiatives of Non-Governmental Organizations (NGOs) such as OCEANIUM Senegal, have impact on environment protection. The purpose of this research is to demonstrate the importance of OCEANIUM Senegal contribution in the preservation of aquatic biodiversity. The research was conducted in Bamboug in Senegal and involved fourteen villages that were sampled and the population surveyed. The two largest villages were SIPPO and SOUKOUTA. Data was also collected from organizations such as the International Union for Conservation of Nature, the Research Institute for Development, the Sub-Regional Fisheries Commission, the Regional Program for the Conservation of the Coastal Zone and Navy in West Africa. OCEANIUM Senegal, set up the marine protected area in 2003. Seven years later there were twenty-three new species, much larger proportions and sizes of fish. In 2018 there were more than 130 species. In addition, an ecotourism site has been set up. The contribution of NGOs and associations and in particular that of OCEANIUM in Senegal is undeniably very beneficial quantitatively and qualitatively in the protection of aquatic resources and the sustainable management of biodiversity.

**Keywords:** Fishing, aquatic resources, protection.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bamby au Sénégal*

## **Etude de faisabilité de la production de biogaz à partir de résidus organiques des unités de transformation de noix d'anacarde par la digestion anaérobie au Burkina Faso**

Joseph B. SAWADOGO<sup>1,2\*</sup>, Narcis BARSAN<sup>3</sup>, Emilian MOSNEGUTU<sup>3</sup>,  
Dayéri DIANOU<sup>4</sup>, Alfred S. TRAORE<sup>2</sup>, Valentin NEDEFF<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Unité de Formation et de Recherche en Science de la Vie et de la Terre (UFR-SVT), Université Nazi BONI, 01 BP 1091 Bobo-Dioulasso 01, Burkina Faso.

<sup>2</sup>Centre de Recherche en Sciences Biologique, Alimentaire et Nutritionnelle (CRSBAN), Laboratoire de Microbiologie et Biotechnologie Microbienne (LAMB), UFR-SVT, Université Joseph KI-ZERBO, 03 BP 7131 Ouagadougou, Burkina Faso.

<sup>3</sup>Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRST), 03 BP 7192 Ouagadougou, Burkina Faso

<sup>4</sup>Faculty of Engineering, Vasile Alexandri University of Bacau, Calea Marasesti, n°157, 600115 Bacau, Romania.  
\*Auteur correspondant ; E-mail : josephsawadogo@yahoo.fr

### **RÉSUMÉ**

La demande en énergie dans les industries agroalimentaires devient de plus en plus croissante au Burkina Faso. Or ces unités de transformation produisent de déchets organiques qui sont moins valorisés en bioénergie au moyen de procédés relativement simples, peu coûteux et non nocifs pour l'environnement. Les résidus de noix d'anacarde issus des unités de transformation constituent une importante source de biomasse qui peut être utilisée comme une source d'énergie propre et renouvelable. Afin d'accroître l'autonomie de ces unités en énergie renouvelable, cette étude vise à évaluer la production de biogaz par la biodigestion des résidus d'anacarde. Pour ce faire, les paramètres physico-chimiques et le pouvoir calorifique inférieur (PCI) des coques (CA) et pellicules (PA) d'anacarde ont été déterminés. Des cultures en batch de chaque résidu avec la litière de porc (LP), bouse de vache (BV), boue de fermentation (BF) et boue activée (BA) ont été testées en condition anaérobie et mésophile. Le volume de biogaz produit a été mesuré par la méthode de déplacement liquide. Il ressort que, malgré leur pH plus ou moins acide (5,86-6,44), ces déchets présentent de bonne teneur en matières volatiles MV (86,80 - 92,38%) et de C/N montrant leur capacité à être métabolisés par la digestion anaérobie. Le PIC des coques (23,09 MJ/Kg) et pellicules (18,11 MJ/Kg) était très élevé. Les meilleures productions de biogaz ont été obtenues avec les cocultures LP-CA (189,16 L.kg<sup>-1</sup>MV), BV-PA (159,85 L.kg<sup>-1</sup>MV), LP-PA (126,75 L.kg<sup>-1</sup>MV), BV-CA (115,01 L.kg<sup>-1</sup>MV). La litière de porc s'est montrée un excellent inoculum en termes de volume et de temps de production de biogaz comparativement à la bouse de vache. Les résidus d'anacarde peuvent donc être une source d'énergie renouvelable pour ces unités par la co-digestion anaérobie.

**Mots clés :** Gestion de déchets agro-industriels, biodigestion, bioénergies, biodépollution, environnement des unités de transformation.

## **Feasibility study of biogas production from organic wastes of cashew nut transforming units by anaerobic digestion in Burkina Faso**

### **ABSTRACT**

Energy recovery in agri-food plants is increasingly important in Burkina Faso. Yet these transforming units release an important amount of organic wastes which are less valorized into bioenergy using simple, cheapest and environment friendly processes. Cashew nut wastes from transforming units constitute an important source of biomass which can serve as a clean and renewable energy. To increase the autonomy of cashew nut transforming units in renewable energy, this study aims to evaluate the biogas production by biodigestion from cashew wastes. Physicochemical parameters and lower heating value (PCI) of cashew nut hulls (CA) and pulps (PA) were determined. Batch cocultures of each type of waste with pig litter (LP), cow dung (BV), fermentation sludge (BF) and activated sludge (BA) were carried out in anaerobic and mesophilic conditions. The volume of biogas was measured by water displacement technique. Despite their acid pH (5.86-6.44) the cashew nut wastes showed sustainable values of volatile solids VS (86.80-92.38%) and C/N ratio highlighting their ability to be used for anaerobic digestion process. The PIC of CA (23.09 MJ/Kg) and PA (18.11 MJ/Kg) was highest. Highest biogas yields were retrieved with cocultures LP-CA (189.16 L.kg<sup>-1</sup>VS), BV-PA (159.85 L.kg<sup>-1</sup>VS), LP-PA (126.75 L.kg<sup>-1</sup>VS), BV-CA (115.01 L.kg<sup>-1</sup>VS). Thus, the pig litter was the best inoculum used in terms of volume and short time of incubation for biogas production comparatively to cow dung. In conclusion, cashew nut wastes can be used as a renewable energy source for cashew nut transforming units by anaerobic co-digestion.

**Keywords:** Agro-industrial wastes management, biodigestion, bioenergy, biodepollution, transforming unit environment.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal*

## **Potentialités et avantages économiques de la mangrove dans la lutte contre le réchauffement climatique : cas de l'arrondissement de Djilor (Fatick, Sénégal)**

Daniel GOMIS<sup>1\*</sup>, Natacha Péna MBENGUE<sup>1</sup>, Sidia Diaouma BADIANE<sup>1</sup>,  
Agnès Daba THIAW-BENGA<sup>1</sup>, Aliou GUISSSE<sup>2</sup> et Aminata NDIAYE<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Laboratoire de Biogéographie / Département de Géographie, Faculté des Lettres et Sciences Humaines ; Université Cheikh Anta Diop de Dakar, B.P. 5005 Dakar-Fann, Sénégal.*

<sup>2</sup> *Laboratoire d'Ecologie et d'Ecophysologie / Département de Biologie végétale, Faculté des Sciences et Techniques ; Université Cheikh Anta Diop de Dakar, B.P. 5005 Dakar-Fann, Sénégal.*

<sup>3</sup> *Laboratoire de Climatologie / Département de Géographie, Faculté des Lettres et Sciences Humaines Université Cheikh Anta Diop de Dakar, B.P. 5005 Dakar-Fann, Sénégal.*

\*Auteur correspondant ; E-mail : [gdany@live.fr](mailto:gdany@live.fr); Tél : 00221 77 378 64 90.

### **RESUME**

Dans le contexte actuel de changement climatique, la connaissance de la contribution des écosystèmes végétaux à la réduction des émissions de Gaz à Effet Serre (GES) est devenue une priorité dans le cadre de l'adoption des mécanismes REDD+. C'est dans cette optique que cette étude visait, pour la mangrove de la zone d'étude, à évaluer le potentiel de séquestration en carbone de sa biomasse ligneuse et de son avantage économique pour la population en crédit carbone. Pour y parvenir, le carbone stocké a été estimé de manière non destructive par l'utilisation de « modèle allométrique » adapté, à partir de données d'inventaire. Ces données ont été collectées de manière aléatoire sur 60 placettes carrées de 100 m<sup>2</sup>. Les résultats ont révélé du fait de la sélectivité du milieu, une flore à diversité faible, marquée par un peuplement arbustif à type chorologique Afro-américain avec une forte densité des individus. Les quantités de carbone séquestrées dans ce peuplement donnent une valeur moyenne importante (24,7 tC.ha<sup>-1</sup>). Cette dernière est ici fonction de l'abondance et de la dominance des Rhizophoraceae. La valeur économique, obtenue de ce potentiel, indique une somme conséquente (2.384.119.463F CFA) dont la valorisation dans les marchés carbonés pourrait constituer un supplément de revenus additionnels aux initiatives de lutte contre la pauvreté. Cette étude montre donc l'importance de la mangrove dans la lutte contre réchauffement climatique et la vulnérabilité de la population. Par conséquent, des initiatives allant dans le sens de leur conservation devraient être multipliées au plus grand bénéfice de l'humanité et dans l'intérêt de la population locale.

**Mots clés :** Mangrove, changement climatique, stock de carbone, biomasse et crédit carbone.

## **Potentialities and economic benefits of the mangrove in the fight against global warming: case of the Djilor District (Fatick, Senegal)**

### **ABSTRACT**

In the current context of climate change, the knowledge of the contribution of plant ecosystems to the reduction of greenhouse gas (GHG) emissions has become a priority in the context of the adoption of REDD+ mechanisms. It is in this perspective that this study aimed, for the mangrove of the study area, to evaluate the carbon sequestration potential of its woody biomass and its economic benefit for the population in terms of carbon credit. To achieve this, the stored carbon was estimated in a non-destructive way by using adapted "allometric model", from inventory data. These data were collected randomly on 60 square plots of 100 m<sup>2</sup>. The results revealed, due to the selectivity of the environment, a low diversity flora, marked by a shrubby stand of African-American chorological type with a high density of individuals. The quantities of carbon sequestered in this stand give a significant average value (24.7 tC.ha<sup>-1</sup>). The latter is a function of the abundance and dominance of Rhizophoraceae. The economic value obtained from this potential indicates a substantial sum (2,384,119,463 CFA francs), the valuation of which in the carbon markets could constitute an additional income supplement to the initiatives for the fight against poverty. This study therefore shows the importance of mangroves in the fight against global warming and the vulnerability of the population. Consequently, initiatives in the direction of their conservation should be multiplied for the greater benefit of humanity and in the interest of the local population

**Keywords:** Mangrove, climate change, carbon stock, biomass and carbon credit.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal*

## **Diagnostic de l'élevage urbain des ovins au niveau du bassin arachidier : cas la commune de Bambey au Sénégal**

Abdou Khadre FALL<sup>1\*</sup>, Pape Sher DIOP<sup>2</sup> et Rougui SOUMARE<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Département productions animales de l'Institut Supérieur de Formation Agricole et Rurale (ISFAR) de l'Université Alioune Diop de Bambey Sénégal.*

<sup>2</sup> *Département productions animales et élevage de l'UFR ufr des sciences agronomiques, de l'aquaculture et des technologies alimentaires (S2 ATA) de l'Université Gaston Berger de Saint Louis, Sénégal.*

*\* Auteur correspondant ; E-mail : khadre.fall@uadb.edu.sn, Tel: 00221/775518501*

### **RESUME**

L'élevage au Sénégal est une activité qui se mène tant en milieu rural qu'urbain. L'étude réalisée sous forme d'enquêtes auprès de 120 éleveurs de mouton dans la commune de Bambey, a eu pour but d'améliorer sensiblement les connaissances sur l'élevage en milieu urbain sénégalais. Ainsi, l'élevage occupe plus d'hommes (80%) que de femmes (20%). Les éleveurs sont plus de l'ethnie sérère (48%) et wolof (46%) et sont majoritairement instruits (90,83%). La quasi-totalité des éleveurs (88,33%) n'ont jamais reçu de formation en élevage. Ils ont entre 3 à 62 ans d'expérience dans l'activité d'élevage. Les élevages sont plus de type naisseur-engraisseur (49%) qui utilisent plus des ovins de race peul-peul (34%). La taille moyenne des troupeaux est de 7,25 ovins. Les troupeaux sont dominés par les brebis (72,41%). La stabulation permanente est le mode de conduite dominante (80,99%). L'âge moyen de la mise en reproduction des brebis est de 9,19 ± 3,11 mois et 12,35 ± 3,10 mois chez les mâles. Les saillies sont libres dans 89% des élevages avec une (46%) ou deux mises bas (54%) par an. Les pathologies digestives (76,5% des élevages) et respiratoires (70,5% des élevages) sont les plus rencontrées. L'élevage peut être une source de diversification des revenus.

**Mots clés :** Ovins, caractéristiques, conduite, alimentation, stabulation, pathologie.

## **Diagnosis of urban sheep breeding in the groundnut basin: the case of the commune of Bambey in Senegal**

### **ABSTRACT**

Livestock farming in Senegal is an activity that takes place in both rural and urban areas. The study, which took the form of a survey of 120 sheep breeders in the commune of Bambey, aimed at significantly improving knowledge of livestock breeding in urban Senegal. Thus, more men (80%) than women (20%) are involved in animal husbandry. The breeders are more Serer (48%) and Wolof (46%) ethnic groups and are mostly educated (90.83%). Almost all of the herders (88.33%) have never received any training in animal husbandry. They have between 3 and 62 years of experience in breeding. The farms are more of the breeder-fattener type (49%) and use more Fulani sheep (34%). The average flock size is 7.25 sheep. The flocks are dominated by ewes (72.41%). Permanent housing is the dominant type of management (80.99%). The average age at which the ewes are bred is 9.19 ± 3.11 months and 12.35 ± 3.10 months for the males. Mating was free in 89% of farms with one (46%) or two (54%) births per year. Digestive (76.5% of farms) and respiratory (70.5% of farms) diseases are the most common. Breeding can be a source of income diversification.

**Keywords:** Sheep, characteristics, management, feeding, stalling, pathology.



*Colloque International, 21-23 septembre 2022, Bobo-Dioulasso au Burkina Faso et Bambey au Sénégal*

## **Dynamique des forêts communautaires dans la région du centre-Ouest du Burkina Faso**

Kasimou TIAMIYU<sup>1\*</sup>, Joseph YAMÉOGO<sup>2</sup> et Pawendkigou Isidore YANOGO<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Recherche en Sciences-Humaines et Sociales (LABOSHS), Université Norbert ZONGO, Burkina Faso, BP 376, Koudougou, Burkina Faso.

<sup>2</sup>Laboratoire de Recherche en Sciences-Humaines et Sociales (LABOSHS), Université Norbert ZONGO, Burkina Faso, BP 376, Koudougou, Burkina Faso.

<sup>3</sup>Laboratoire d'Études et de recherches sur les Milieux et les Territoires (LERMIT), Laboratoire de Recherche en Sciences-Humaines et Sociales (LABOSHS), Université Norbert ZONGO, BP 376, Koudougou, Burkina Faso.

\*Auteur correspondant ; E-mail : [tiamiyukasimou@gmail.com](mailto:tiamiyukasimou@gmail.com)

### **RESUME**

Au Burkina Faso, de nombreuses populations locales sont impliquées dans la création de zones de conservation, notamment celles de la commune de Siglé. Cependant, dans un contexte marqué par des menaces importantes sur les écosystèmes forestiers, ces forêts dites communautaires sont soumises à une dégradation sans précédent. Des actions ont été initiées par la collectivité, des populations riveraines pour entretenir ces zones de conservation. Cette étude vise donc à contribuer à l'évaluation des actions de la commune de Siglé et des populations rurales pour la conservation des forêts communautaires à travers la dynamique de ces dernières. Aussi, la méthode mixte a-t-elle été adoptée pour la collecte des données. La base de données sur l'occupation du sol (BDOT), 1992, 2002, 2012 et une image satellite sentinelle 2020 ont été utilisées pour étudier la dynamique du couvert végétal des différentes forêts communautaires. Au total, 250 ménages ont été interrogés par le biais de questionnaires. Quatre (04) entretiens ont aussi été réalisés avec les autorités locales et deux (02) focus groups avec les comités de gestion forestière. Le traitement des données collectées révèle une augmentation globale du couvert végétal des trois forêts étudiées (+46,32%). Cependant, cette évolution profite plus aux espèces de savane dans les forêts villageoises de Dassissé (+0,28%) et de Nafourgo (+40,03%) qu'aux cultures. Toutefois, dans la forêt villageoise de Siglé, cette tendance s'est inversée en faveur des cultures, avec pour conséquence un recul de la savane. Cette dynamique est le résultat de la dynamique de gestion différenciée des acteurs qui composent les comités de gestion desdites forêts. Ainsi, les autorités communales doivent encourager le comité de gestion de la forêt de Siglé à s'impliquer davantage dans la conservation de sa forêt au regard de son état de dégradation.

**Mots clés :** Burkina Faso, Commune de Siglé, forêts communautaires, dynamique du couvert végétal, facteurs de la dynamique.

## **Dynamic of community forests in the central-western region of Burkina Faso**

### **ABSTRACT**

In Burkina Faso, many local populations are involved in the creation of conservation areas, particularly those in the municipality of Siglé. However, in a context marked by significant threats to forest ecosystems, these so-called community forests are also subject to unprecedented degradation. Actions and programs have been initiated by the rural municipality of Siglé, local populations to maintain these conservation areas. This study therefore aims to contribute to the evaluation of the actions of the municipality of Siglé, and of rural populations in terms of the conservation of community forests through the dynamics of the latter. To this end, the mixed method was adopted to collect the data used in this study. The land cover database (BDOT), 1992, 2002, 2012 and a 2020 sentinel satellite image were used as data sources for the study of the dynamics of the vegetation cover of the different community forests. A total of 250 households were also interviewed using survey forms. Four (04) interviews were also conducted with local authorities and two (02) focus groups with forest management committees. The processing of the data collected shows that the plant cover of the three forests studied is increasing overall (+46.32%). However, this development is more beneficial to savannah species in the village forests of Dassissé (+0.28%) and Nafourgo (+40.03%) than to crops. However, in the village forest of Siglé, this trend has been reversed in favor of crops, resulting in a decline of the savannah. This dynamic is the result of the differentiated management dynamic of the actors who make up the management committees of the said forests. Thus, the municipal authorities must encourage the Siglé forest management committee to become more involved in the conservation of its forest in view of its state of degradation.

**Keywords:** Burkina Faso, Rural Commune of Siglé, Community forests, vegetation cover dynamics, dynamic factors.