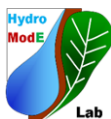


**Laboratoire d'Hydraulique et de Modélisation
Environnementale (HydroModE-Lab)
Université de Parakou, Bénin**

Rapport académique et scientifique annuel 2019

Academic and scientific annual report 2019



Publié par

Laboratoire d'Hydraulique et de Modélisation
Environnementale (HydroModE-Lab),
Faculté d'Agronomie, Complexe de l'Innovation
Université de Parakou

03 BP 351 Parakou
République du Bénin
Tel : (+229) 66 242474 / 94157889
Web : <https://hydromode-lab-up.org/>
Email : hydromode-lab@fa-up.bj

Publication HydroModE-Lab: RASA-003/2019

© 2020, Laboratoire d'Hydraulique et de Modélisation
Environnementale (HydroModE-Lab)

Editeur : Dr Ir P. B. Irénikatché AKPONIKPE

Rédaction : Dr Ir D. Didier LIKPETE et Ir Aubierge S. FATONDJI

Conception graphique: Equipe HydroModE-Lab

Coordonnateur de production: Dr Ir Pierre G. TOVIHOUDJI

Relecture: Dr Ir Sissou ZAKARI

Traduction en anglais: Dr Ir Didier LIKPETE et Ir Aubierge S. FATONDJI

Crédits Photo: Akponikpè P. B. I.

Remerciement

Nos sincères remerciements à nos collègues enseignants-chercheurs, chercheurs, ingénieurs, techniciens, aux communautés, à nos partenaires, à nos bailleurs qui nous ont soutenus pour la mise en œuvre des activités rapportées dans ce rapport.

Note : Le laboratoire HydroModE-Lab a été créé par l'arrêté rectoral No 2017-0420-UP/R-UP/VR-AARU/SG/SA du 20 Fév. 2017, après environ sept (07) ans d'activité sous la forme d'Unité de Recherche en Physique du Sol et d'Hydraulique Environnemental (PSHE).

Cette publication est sous licence « Creative Commons Attribution 3.0 ». N'hésitez pas à citer ou reproduire des éléments de ce rapport. HydroModE-Lab demande une reconnaissance et une copie de la publication ou du site Web où la citation ou le matériel apparaît.

Suggestion de citation

Likpètè D. D., Fatondji A. S., Zakari S., Tovihoudji G. P., Akponikpè P. B. I. (2020). Rapport académique et scientifique annuel 2019. Laboratoire d'Hydraulique et de Modélisation Environnementale (HydroModE-Lab), Parakou, Bénin, Publication N°RASA-003/2020. 67 p.

Suivez nous sur:



: hydromode.lab.fa.up



: company/hydromode-lab-up-bj

Published by

Laboratory of Hydraulics and Environmental Modeling
(HydroModE-Lab),
Faculty of Agronomy, Complexe de l'Innovation
Université de Parakou

03 BP 351 Parakou
République du Bénin
Tel : (+229) 66 242474 / 94157889
Web : <https://hydromode-lab-up.org/>
Email : hydromode-lab@fa-up.bj

HydroModE-Lab Publication : RASA-003/2019

© 2020, Laboratoire d'Hydraulique et de Modélisation
Environnementale (HydroModE-Lab)

Editor : Dr Ir P. B. Irénikatché AKPONIKPE

Writing: Dr Ir D. Didier LIKPETE and Ir Aubierge S. FATONDJI

Graphic Design: Team HydroModE-Lab

Production Coordinator: Dr Ir P. B. Irénikatché AKPONIKPE

Proofreading: Dr Ir Sissou ZAKARI

Translation to English: Dr Ir Didier LIKPETE et Ir Aubierge S. FATONDJI

Photo credits: Akponikpè P. B. I.

Acknowledgement

We are grateful to our fellow lecturer-researchers, researchers, engineers, technicians, communities, our partners, and our donors who supported us for the implementation of the activities reported in this report.

Note: The HydroModE-Lab was created by rectoral decree No 2017-0420-UP / R-UP / VR-AARU / SG / SA of 20 Feb. 2017, after about seven (07) years of activity as a Research Unit in Soil Physics and Environmental Hydraulics (SPEH).

This publication is licensed under the Creative Commons Attribution 3.0. Please feel free to quote or reproduce materials from this report. The HydroModE-Lab requests acknowledgement and a copy of the publication or website where the citation or material appears.

Suggested citation

Likpètè D.D., Fatondji A.S., Zakari S., Tovihoudji G.P., Akponikpè P.B.I. (2020). Academic and scientific annual report 2019. Laboratory of Hydraulics and Environmental Modeling Environnementale (HydroModE-Lab), Parakou, Bénin, Publication N°RASA-003/2020. 67 p.

Follow us on :

SOMMAIRE

SIGLES ET ACRONYMES	5
1. INTRODUCTION	7
1.1. Contexte de création, vision, mission et objectifs de HydroModE-Lab	7
1.1.1. Contexte de création	7
1.1.2. Mission	7
1.1.3. Objectifs et vision	8
1.2. Axes et Unités de Recherche	8
1.3. Stratégies et Politiques de Recherche	10
1.4. Equipe	10
2. COLLECTE DES DONNÉES	11
3. EDUCATION	12
3.1. Enseignements	12
3.1.1. Enseignements en Licence Professionnelle	12
3.1.2. Enseignements en Master Professionnel	12
3.1.3. Enseignements en Master recherche	12
3.1.4. Enseignements donnés par MOOC (en ligne)	12
4. ENCADREMENT DE THÈSES DE DOCTORAT ET MÉMOIRES DE MASTER ET LICENCE	15
4.1. Résumé général	15
4.2. PhD	16
4.2.1. Thèses soutenus	16
4.2.2. Thèses en cours	16
4.3. Master	17
4.4. Licence professionnel	17
5. PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES	18
5.1. Livres et chapitres de livre	18
5.2. Articles de journal	18

CONTENTS

ABBREVIATIONS AND ACRONYMS	5
1. INTRODUCTION	7
1.1. Context of creation, vision, mission and objectives of HydroModE-Lab	7
1.1.1. Context of creation	7
1.1.2. Mission	7
1.1.3. Objectives and vision	8
1.2. Axes and Research Units	8
1.3. Research Strategies and Policies	10
1.4. Team	10
2. DATA COLLECTION	11
3. EDUCATION	12
3.1. Teachings	12
3.1.1. Teaching for undergraduate	12
3.1.2. Teaching in Professional Master	12
3.1.3. Teaching in Research Master	12
3.1.4. Teachings given through MOOC (online)	12
4. SUPERVISION OF DOCTORAL, MASTER AND BACHELOR THESES	15
4.1. General summary	15
4.2. PhD	16
4.2.1. Defended theses	16
4.2.2. Theses in progress	16
4.3. Master	17
4.4. Bachelor	17
5. SCIENTIFIC PUBLICATIONS	18
5.1. Books and book chapters	18
5.2. Journal articles	18

5.2.1.	Nombre et catégories	18	5.2.1.	Number and categories	18
5.2.2.	Facteur d'impact des articles de journal	19	5.2.2.	Impact factor of journal articles	19
5.2.3.	Thématiques	20	5.2.3.	Subjects	20
5.2.4.	Co-publications	21	5.2.4.	Co-publications	21
5.2.5.	Langues de publication (Ratio Français/Anglais)	21	5.2.5.	Publication languages (French / English ratio)	21
5.3.	Articles de conférence	22	5.3.	Conference articles	22
5.3.1.	Nombre et catégories	22	5.3.1.	Number and categories	22
5.3.2.	Thématiques	23	5.3.2.	Subject	23
5.3.3.	Echelle (International, Régional (Africa), national)	24	5.3.3.	Scale (International, Regional (Africa), national)	24
5.4.	Etudes (technical reports, newsletter, etc.)	24	5.4.	Studies (technical reports, newsletter, etc.)	24
5.4.1.	Nombre et catégories	24	5.4.1.	Number and categories	24
5.4.2.	Thématique	24	5.4.2.	Subject	24
5.4.3.	Echelle (International, Régional (Africa), national)	24	5.4.3.	Scale (International, Regional (Africa), national)	24
5.5.	Visibilité et impact de la recherche	24	5.5.	Visibility and impact of research	24
6.	COOPÉRATION ET PARTICIPATION AUX ÉVÉNEMENTS SCIENTIFIQUES	26	6.	COOPERATION AND PARTICIPATION IN SCIENTIFIC EVENTS	26
6.1.	Coopération et partenariat	26	6.1.	Cooperation and partnership	26
6.1.1.	Partenaires nationaux	26	6.1.1.	National partners	26
6.1.2.	Partenaires internationaux	27	6.1.2.	International partners	27
6.1.3.	Institutions de financement	29	6.1.3.	Funders	29
7.	INNOVATIONS	30	7.	INNOVATIONS	30
8.	PROJETS DE RECHERCHE	30	8.	RESEARCH PROJECTS	30
9.	SERVICES	31	9.	SERVICES	31
9.1.	Renforcement de capacités	31	9.1.	Capacity building	31
9.2.	Incubateur de Start-up	32	9.2.	Start-up incubator	32
9.3.	Conseil et Consultations	33	9.3.	Advice and Consultations	33

10. CONCLUSION	34	10. CONCLUSION	34
ANNEXE 1 : EQUIPE	35	APPENDIX 1: TEAM	35
ANNEXE 2 : ENSEIGNEMENT	38	APPENDIX 2: TRAINING	38
ANNEXE 3 : ENCADREMENT	40	APPENDIX 3: SUPERVISION	40
ANNEXE 4. PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES	43	APPENDIX 4 : SCIENTIFIC PUBLICATION	43
ANNEXE 5 : PROJETS DE RECHERCHE	61	APPENDIX 5: RESEARCH PROJECTS	61

SIGLES ET ACRONYMES

ABBREVIATIONS AND ACRONYMS

SIGLES ET ACRONYMES (ABBREVIATIONS AND ACRONYMS)	DEFINITIONS
ACC	UNITÉ D'AGROCLIMATOLOGIE ET CHANGEMENT CLIMATIQUE
AGRN	AMÉNAGEMENT ET GESTION DES RESSOURCES NATURELLES
ALDIPE	ASSOCIATION DE LUTTE POUR UN DÉVELOPPEMENT INTÉGRÉ ET POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT
AR2PI ONG	ASSOCIATION POUR LA RECHERCHE ET LA PROMOTION EN PISCICULTURE INTEGREE ONG
AUSTRALIAN AID (FORMERLY AUSAID)	AUSTRALIAN AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT
CCAFS	CLIMATE CHANGE AGRICULTURE AND FOOD SECURITY
CERFF-MCVDD	CENTRE D'ETUDES DE RECHERCHES ET DE FORMATION FORESTIÈRES, MINISTÈRE DU CADRE DE VIE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
CRDI	CENTRE DE RECHERCHES POUR LE DEVELOPPEMENT INTERNATIONAL
CSAG, UCT	CLIMATE SYSTEM ANALYSIS GROUP, UNIVERSITY OF CAPE TOWN
DAAD	OFFICE ALLEMAND D'ECHANGES UNIVERSITAIRES
DGEAU	DIRECTION GÉNÉRALE DE L'EAU
DGR	DIRECTION DU GÉNIE RURAL
EAG	UNITÉ DE L'EAU POUR L'AGRICULTURE
EMI	UNIVERSITÉ MOHAMMED V DE RABAT ÉCOLE MOHAMMADIA D'INGÉNIEURS
ENABEL	AGENCE BELGE DE DÉVELOPPEMENT
EPFL	ÉCOLE POLYTECHNIQUE FEDERALE DE LAUSANNE
EXPERTSDEV	EXPERTS-DÉVELOPPEMENT SARL,
FSA	FACULTÉ DES SCIENCES AGRONOMIQUES
GBioS	LABORATORY OF GENETICS, HORTICULTURE AND SEED SCIENCES
GRAD	GROUPE DE RECHERCHE ET D' ACTIONS POUR LE DÉVELOPPEMENT
IBT	INTERNATIONAL BUILDING AND TRADE SARL
ICRISAT	INTERNATIONAL CROPS RESEARCH INSTITUTE FOR THE SEMI-ARID TROPICS
2IE	INSTITUT INTERNATIONAL D'INGÉNIERIE DE L'EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT
IER	INSTITUT DE L'ÉCONOMIE RURALE
IFS	INTERNATIONAL FOUNDATION FOR SCIENCE
INE	INSTITUT NATIONAL DE L'EAU
INERA	INSTITUT DE L'ENVIRONNEMENT ET DE RECHERCHES AGRICOLES
INRAB	INSTITUT NATIONAL DES RECHERCHES AGRICOLES DU BÉNIN
INRAN	INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE DU NIGER
IPR/IFRA	INSTITUT POLYTECHNIQUE RURAL DE FORMATION ET DE RECHERCHE APPLIQUÉE
ISTIA	INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES POUR L'INNOVATION EN AFRIQUE
LHME	LABORATOIRE D'HYDRAULIQUE ET DE MAÎTRISE DE L'EAU
MBE	UNITÉ DE MODÉLISATION BIOPHYSIQUE ENVIRONNEMENTALE
MOOC	MASSIVE OPEN ONLINE COURSES
OAU	OBAFEMI AWOLowo UNIVERSITY

PNE-BÉNIN	PARTENARIAT NATIONAL DE L'EAU DU BENIN
RESCIF	RESEAU D'EXCELLENCE DES SCIENCES DE L'INGENIEUR DE LA FRANCOPHONIE
S2I	SOCIÉTÉ INTERNATIONALE D'INGÉNIERIE POUR LE DÉVELOPPEMENT
SEH	UNITÉ DE SCIENCES DU SOL ET D'HYDRAULIQUE ENVIRONNEMENTALE
SPW	SERVICE PUBLIQUE DE LA WALLONIE
TSBF-CIAT	TROPICAL SOIL BIOLOGY AND FERTILITY OF THE INTERNATIONAL CENTER FOR TROPICAL AGRICULTURE
UAC	UNIVERSITÉ D'ABOMEY-CALAVI
UCLouvain	UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE LOUVAIN
UE	UNION EUROPEENNE
UEMOA	UNION ECONOMIQUE ET MONETAIRE OUESTAFRICAIN
UGA	UNIVERSITÉ GRENOBLE ALPES
UNA	UNIVERSITÉ NATIONAL D'AGRICULTURE
UniOsun	OSUN STATE UNIVERSITY
UNSTIM	UNIVERSITÉ NATIONALE DES SCIENCES, TECHNOLOGIES, INGÉNIERIE ET MATHÉMATIQUES
UofM	UNIVERSITY OF MANITOBA
UofS	UNIVERSITY OF SASKATCHEWAN
WBI	WALLONIE-BRUXELLES INTERNATIONAL

1. INTRODUCTION

1.1. Contexte de création, vision, mission et objectifs de HydroModE-Lab

1.1.1. Contexte de création

1.1.2. Mission

Le Laboratoire d'Hydraulique et de Modélisation Environnementale (HydroModE-Lab) a été créé pour contribuer au développement de nouveaux paradigmes, de modèles de production agricoles et de conservation des ressources en eau et des sols prenant en compte les défis et contraintes actuels et futures susceptibles de satisfaire durablement les besoins en nourriture sans risque pour les générations futures et l'environnement.

Les recherches et formations (Licence, Master et Doctorat) du Laboratoire d'Hydraulique et de Modélisation Environnementale se focalisent donc sur la gestion des ressources en eau pour l'agriculture, l'optimisation des interactions eau-climat-sol-environnement, la gestion des risques climatiques (hydriques) et les stratégies d'adaptations aux changements climatiques pour une meilleure production agricole.

1. INTRODUCTION

1.1. Context of creation, vision, mission and objectives of HydroModE-Lab

1.1.1. Context of creation

1.1.2. Mission

The Hydraulics and Environmental Modeling Laboratory (HydroModE-Lab) was created to contribute to the development of new paradigms, models of agricultural production, and conservation of water resources and soils taking into account current and future challenges and constraints likely to sustainably meet food needs without risk to future generations and the environment.

Research and training (License, Master and Doctorate) of the Hydraulics and Environmental Modeling Laboratory therefore focus on the management of water resources for agriculture, the optimization of water-climate-soil-environment interactions, climate (water) risks and adaptation strategies to climate change for better agricultural production.



1.1.3. Objectifs et vision

Le Laboratoire d'Hydraulique et de Modélisation Environnementale (HydroModE-Lab) s'investit dans des activités d'enseignement et de recherche dans tous les domaines de la caractérisation et de la gestion intégrée des ressources en eau et de leur exploitation pour l'agriculture (et l'élevage) et la conservation de l'environnement, particulièrement dans le contexte des pays en développement. Les axes principaux regroupent :

- ✚ Les relations eau-sol-plante (y compris cultures et végétation)
- ✚ Les relations eau-animaux (y compris élevage et faune sauvage)

Les thématiques d'intérêt sont variées allant de la caractérisation physique, chimique et biologique des ressources en eau et leur interaction avec l'environnement ; l'aménagement des ressources en eau à la gestion physique des aménagements hydrauliques (diagnostic, études d'impacts, gestion participative, conflits). HydroModE-Lab s'efforce d'améliorer le bien-être des populations grâce à des technologies simples et appropriées d'utilisation et valorisation de l'eau.

Nous essayons de trouver des façons de produire plus avec moins de ressources (eau, argent et temps) tout en conservant un environnement sûr.

1.2. Axes et Unités de Recherche

Le laboratoire est composé de cinq unités de recherches en lien avec les axes prioritaires de recherche. Il s'agit :

1. **Unité de Sciences du Sol et d'hydraulique environnementale SEH** (hydrodynamique, conservation des eaux et des sols, éco-hydrologie)
2. **Unité de l'eau pour l'agriculture EAG** (aménagement, irrigation, drainage, qualité des eaux et réutilisation des eaux usées)
3. **Unité d'Agro-climatologie et changement climatique ACC**
4. **Unité de Modélisation biophysique environnementale MBE**

Il peut accueillir d'autres unités dont les objectifs épousent ceux du laboratoire et qui adhèrent à ses règles de fonctionnement.

1.1.3. Objectives and vision

The Hydraulics and Environmental Modeling Laboratory (HydroModE-Lab) is involved in teaching and research activities in all areas of the characterization and integrated management of water resources, and water use for agriculture (and livestock) and environmental conservation, particularly in the context of developing countries. The main axes include:

- ✚ Water-soil-plant relationships (including crops and vegetation)
- ✚ Water-animal relationships (including livestock and wildlife)

The topics of interest ranged from physical, chemical and biological characterization of water resources and their interaction with environment to the development of water resources, and physical management of hydraulic installations (diagnosis, impact studies, participatory management, conflicts). HydroModE-Lab strives to improve the well-being of populations through simple and appropriate technologies for water use and recovery. We are trying to find ways to produce more with less resources (water, money and time) while maintaining a safe environment.

1.2. Research fields and Units

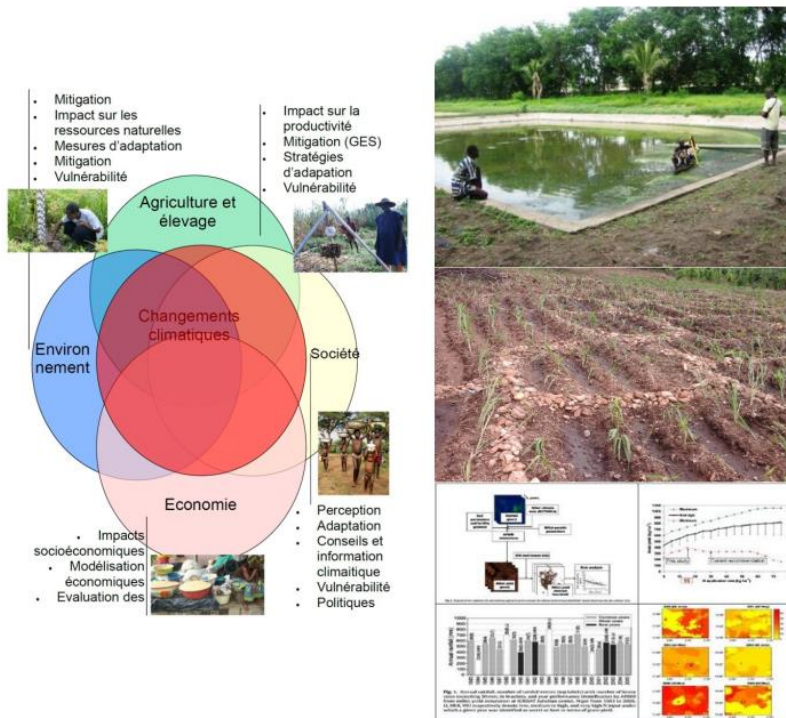
The laboratory has five research units linked to the priority of research areas including:

1. **Unit of Soil Sciences and Environmental Hydraulics SEH** (hydrodynamics, soil and water conservation, eco-hydrology)
2. **Unit of Water for Agriculture EAG** (planning, irrigation, drainage, water quality and reuse of wastewater)
3. **Unit of Agro-climatology and Climate Change ACC**
4. **Unit of Environmental Biophysical Modeling MBE**

HydroModE-Lab can also accommodate other units that meet the objectives of the laboratory and adhere to its operating rules.



Figure 1-1 : Axes et Unités de recherches
Research fields and Units



1.3. Stratégies et Politiques de Recherche

Le laboratoire de par son orientation fait recourt à un partenariat multidisciplinaire à la fois au niveau national et international. Les ressources du laboratoire viennent de l'Université de Parakou, des apports personnels des membres ou dons divers mais surtout de subventions/contrats de recherche (fonds compétitifs). Notre recherche et notre enseignement sont fortement ancrés dans la modélisation, tout en étant fortement appuyés par des expérimentations.

1.3. Research Strategies and Policies

HydroModE laboratory uses a multidisciplinary partnership both at national and international scales. The laboratory gets its financial resources from the funding of University of Parakou, the personal contributions of its members or various donations, and also from grants/research contracts (competitive funds). HydroModE-Lab members are especially involved in research and teaching, and mainly focus on modeling data from experimental works.

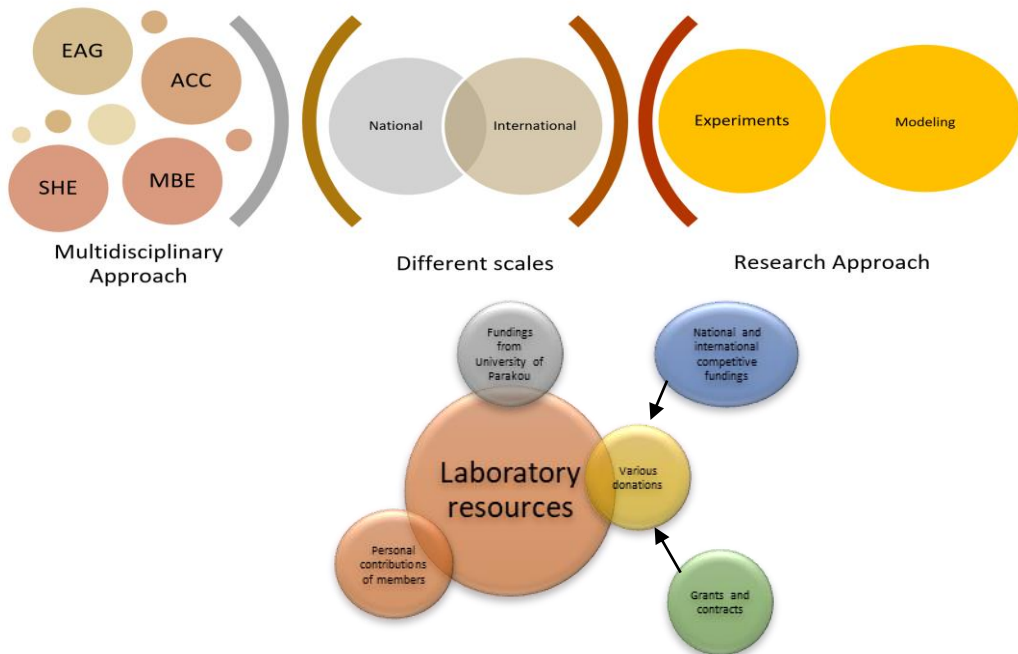



Figure 1-2: Stratégies et politiques de recherche du laboratoire
Laboratory research strategies and policies

1.4. Equipe


1.4. Team

Water for Agriculture 


- 3 Research Fellow (PhD)
- 2 Research fellow (MSc)

Agroclimatology and Climate Change 

- 1 Associate Professor
- 1 Assistant Professor
- 1 Research fellow (PhD)

Soil Sciences and Environmental Hydraulics 

- 4 Research fellow (PhD)
- 4 Research fellow (MSc)

Biophysics and Environmental Modeling 

- 1 Associate Professor
- 2 Research fellow (PhD)
- 1 Research fellow (MSc)

2. COLLECTE DES DONNÉES

La méthodologie utilisée pour ce rapport est principalement basée sur les activités de formation et de recherche menées par des chercheurs et des étudiants de HydroModE-Lab dans l'année 2019. Premièrement, des informations relatives aux mémoires (étudiants de troisième cycle et de premier cycle), aux articles scientifiques dans des revues à comité de lecture et à ceux publiés dans les actes de conférences, les livres de résumés et les rapports techniques ont été utilisées. Pour chaque catégorie de publication, les indices de spécialisation liés aux domaines dans lesquels les travaux ont été réalisés ont été évalués. En outre, en ce qui concerne les articles publiés dans des revues à comité de lecture, deux groupes d'articles ont été créés : les articles avec Impact Factor et d'autres. Seules les publications des auteurs et/ou co-auteurs appartenant à HydroModE-Lab ont été prises en compte. En outre, des collaborations et des co-publications avec des scientifiques nationaux et internationaux ont été détaillées tout au long du rapport. Les tendances des publications de 2008 à 2019 ont été évaluées à la fois pour les actes et les articles publiés dans des revues à comité de lecture (avec Impact Factor ou autres). Le ratio français/anglais a été calculé pour différents types de publications. Les informations relatives aux conférences, ateliers et séminaires (organisés par le laboratoire et ceux auxquels ont participé les chercheurs du laboratoire), les projets de recherche, les subventions, les prix et les récompenses sont présentés dans le rapport. Pour permettre l'évaluation des références complètes utilisées pour calculer ce rapport, une annexe a été ajoutée à la fin du rapport. En vue de l'identification et des calculs des indicateurs d'impact (index de citations, vues) des articles de journal, de conférences et des livres publiés, les données du nombre de citations, de téléchargements et de vues ont été collectées. Les nombres de citations considérés sont axés sur les données recueillies sur Google scholar. Les nombres de téléchargement et de vues sont relevés des sites des éditeurs des revues (Springer, Elsevier, Taylor&Francis,) ou de certaines bases de données bibliographiques

2. DATA COLLECTION

The used data in the present report derived from training and research activities performed by researchers and students of the Laboratoire d'Hydraulique et de Modélisation Environnementale (HydroModE-Lab) in 2019. First, we used information related to dissertations (postgraduate and undergraduate students), scientific articles in peer-review journals and articles published in conference proceedings, books of abstracts and technical reports. For each category of publication, the indices of specialization were assessed in relation with the works fields. Also, two groups were established for the published papers in peer-review journals: articles with Impact Factor and articles without Impact Factors. However, only publications addressing authors and/or co-authors in HydroModE-Lab were considered. Furthermore, collaborations and co-publications with national and international scientists have been detailed throughout the report. The trend of publications from 2008 to 2019 was assessed both for proceedings and published articles in peer review journals (with Impact Factor or others). The French/English ratio was calculated for each type of publication. Information related to conferences, workshops and seminars (organized by the laboratory and the ones to which the researchers from the laboratory have participated), research projects, grants, prizes and awards are also presented in this report.

To allow the assessment of the references we used to compute this report, a section named "annexes" has been added at the end of the report.

Data on the number of citations, downloads and views of each article were searched and collected online, to identify and calculate the impact indicators (citations index, views, etc.) of journal articles, conferences and books published within the HydroModE-Lab laboratory. The numbers of citations are based on data from Google scholar, and the numbers of downloads and views are collected from the publishing database (Springer, Elsevier, Taylor & Francis, etc.) or from others databases (Web of Science, etc.).

(Web of Science).

3. EDUCATION

3.1. Enseignements

3.1.1. Enseignements en Licence Professionnelle

Huit (08) matières ou ECU sont enseignées en Licence Professionnelle par les enseignants – chercheurs du laboratoire HydroModE-Lab en 2019.

3.1.2. Enseignements en Master Professionnel

Un total de 26 matières ou ECU sont enseignées en Master Professionnel par les enseignants – chercheurs du laboratoire HydroModE-Lab en 2019.

3.1.3. Enseignements en Master recherche

Quatre (04) matières ou ECU sont enseignées en Master recherche par les enseignants – chercheurs du laboratoire HydroModE-Lab en 2019.

3.1.4. Enseignements donnés par MOOC (en ligne)

Les matières ou ECU enseignées par les enseignants –chercheurs du laboratoire HydroModE-Lab par Mooc étaient relative au Mooc sur Eau et sol : L'eau et les sols - Hydrodynamique des milieux poreux <https://www.edx.org/course/leau-et-les-sols-hydrodynamique-des-milieux-poreux>. Ce MOOC constitue le premier cours en ligne gratuit de physique des sols en Français. Il est orienté à un niveau master et nécessite une charge de travail d'environ 4h par semaine pendant 8 semaines. Le MOOC a été développé et est en session annuelle ou self-pace par 5 universités européennes et Africaines donc l'Université de Parakou à travers HydroModE-Lab. Le programme connaît un intérêt de plus en plus croissant avec plus d'un millier d'apprenant inscrit chaque année depuis 2016.

3. EDUCATION

3.1. Teachings

3.1.1. Teaching for undergraduate

Eight (08) subjects or ECU were taught to bachelor students (professional License) by the teachers - researchers from HydroModE-Lab in 2019.

3.1.2. Teaching in Professional Master

A total of 26 subjects or ECUs were taught to Professional Masters students by the teachers - researchers from HydroModE-Lab in 2019.

3.1.3. Teaching in Research Master

Four (04) subjects or ECUs were taught to Research Masters students by the teachers - researchers from HydroModE-Lab in 2019.

3.1.4. Teachings given through MOOC (Massive Open Online Courses)

The subjects or ECU taught by teachers - researchers of the HydroModE-Lab through MOOC were relative to water and soil MOOC, especially, Water and soil - Hydrodynamics of porous media <https://www.edx.org/course/leau-et-les-sols-hydrodynamique-des-milieux-poreux>. This MOOC was the first free online course in soil physics, and taught in French language. It is oriented for master's students and requires a around four hours per week for eight weeks (32 hours). The water and soil MOOC is an annual session or self-pace by five European and African universities including University of Parakou through HydroModE-Lab. The program is still growing and getting more and more interest with more than a thousand learners enrolled each year since 2016.



Figure 3-1a : Matières (ECU) enseignées dans les différents cycles de formations



Figure 3-1b: Subjects (ECU) taught in the different training cycles

4. ENCADREMENT DE THÈSES DE DOCTORAT ET MÉMOIRES DE MASTER ET LICENCE

4.1. Résumé général

Le Laboratoire d’Hydraulique et de Modélisation Environnementale (HydroModE-Lab) a assuré la supervision et la soutenance de thèses de Doctorat et de mémoires à différents niveaux au cours de l’année académique 2019. Les travaux encadrés comprennent :

- ✓ 03 Thèses de Doctorat soutenues et 02 thèses en cours d’encadrement ;
- ✓ 04 Mémoires de Master (2 professionnels et 2 de recherches) ;
- ✓ 01 Mémoires de Licence Professionnelle encadrés et soutenus.

4. SUPERVISION OF DOCTORAL, MASTER AND BACHELOR THESES

4.1. General summary

The Hydraulics and Environmental Modeling Laboratory (HydroModE-Lab) supervised and defended doctoral theses and dissertations at different levels during the academic year 2019. The supervised works include:

- ✓03 defended PhD theses and 02 theses under supervision;
- ✓ 04 Master theses (2 professional and 2 MSc)
- ✓01 Bachelor theses supervised and defended.

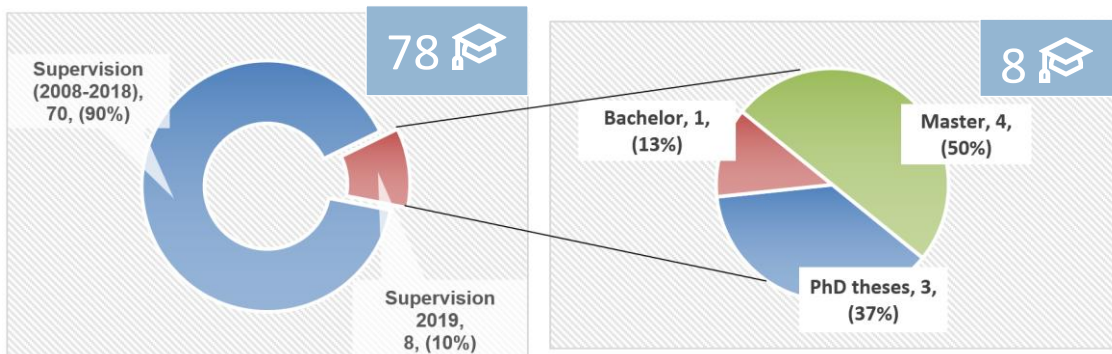


Figure 4-1 : Nombre de thèses et de mémoires encadrés au cours de l’année académique 2019
Number of theses and dissertations supervised during the 2019 academic year



4.2. PhD

4.2.1. Thèses soutenues

Trois (3) thèses de Doctorat ont été soutenues au sein de HydroModE-Lab au cours de l'année académique 2018-2019. Ces thèses couvrent plusieurs domaines tels que : les sciences du sol et l'agroforesterie, la gestion de l'eau pour la production agricole et la nutrition. Les thèses soutenues sont :

1- LIKPETE Dagnon Didier (Supervision Prof. Akponikpè PBI, Defense on 28th Dec 2019) Water management and environmental sustainability of fertilizer microdosing applied to traditional leafy vegetables production in northern Benin. Ecole Doctorale des Sciences Agronomiques et de l'Eau / Université de Parakou, Bénin. With the Highest Distinction

2- ADJOGBOTO André (Supervision Prof. Akponikpè PBI, Defense on 28th Dec 2019) Improving nutrient productivity of fertilizer micro-dosing application to irrigated traditional leafy vegetables in northern Benin. Ecole Doctorale des Sciences Agronomiques et de l'Eau / Université de Parakou, Bénin ; With the Highest Distinction

3- BOUBOU Diallo Mariama (Co-supervision with Prof; Agbossou E.K. and Prof. Akponikpè PBI ; Defense on 26th Dec 2019) Differential effects of tree species on soil quality, livestock fodder, millet yield and spatial variability in agroforestry parkland systems of the Sahel. Ecole Doctorale des Sciences Agronomiques et de l'Eau / Université d'Abomey-Calavi, Bénin ; With the Highest Distinction

4.2.2. Thèses en cours

Deux (02) thèses de Doctorat sont actuellement en cours à HydroModE-Lab. Elles sont orientées vers :

- Evaluation de l'effet des systèmes de travail du sol sur les composantes du bilan hydrique, l'érosion du sol et le rendement du maïs (Expérimentations et modélisation) et,
- Aménagement des bas-fonds pour l'amélioration de la productivité agricole.

4.2. PhD

4.2.1. Defended theses

Three (3) Doctoral theses were defended by students from HydroModE-Lab during the 2018-2019 academic year. These theses covered several areas such as soil sciences and agroforestry, water management for agricultural production and nutrition. Below are the list and details on each defended thesis:

1- LIKPETE Dagnon Didier (Supervision Prof. Akponikpè PBI, Defense on December 28th, 2019) Water management and environmental sustainability of fertilizer microdosing applied to traditional leafy vegetables production in northern Benin. Ecole Doctorale des Sciences Agronomiques et de l'Eau / Université de Parakou, Bénin. With the Highest Distinction

2- ADJOGBOTO André (Supervision of Prof. Akponikpè PBI, Defense on December 28th, 2019) Improving nutrient productivity of fertilizer micro-dosing application to irrigated traditional leafy vegetables in northern Benin. Ecole Doctorale des Sciences Agronomiques et de l'Eau / Université de Parakou, Bénin ; With the Highest Distinction

3- BOUBOU Diallo Mariama (Co-supervision of Prof. Agbossou E.K. and Prof. Akponikpè PBI ; Defense on December 26th, 2019) Differential effects of tree species on soil quality, livestock fodder, millet yield and spatial variability in agroforestry parkland systems of the Sahel. Ecole Doctorale des Sciences Agronomiques et de l'Eau / Université d'Abomey-Calavi, Bénin ; With the Highest Distinction

4.2.2. PhD theses in progress

Two (02) PhD theses are currently in progress at HydroModE-Lab on the following topics:

- Evaluation of the effect of tillage systems on the components of water balance, soil erosion and maize yield (Experiments and modeling); and,
- Development of lowlands to improve agricultural productivity.



*Figure 4-2 : Thèses de doctorat en cours
Doctoral theses in progress*

4.3. Master

Quatre (4) mémoire de Master (2 Professionnels et 2 de recherche) ont été encadrés et soutenus au cours de l'année académique 2018-2019 au sein de HydroModE-Lab en Aménagement et Gestion des Ressources Naturelles (AGRN). Les détails des encadrements sont présentés en annexe 3-5.

4.4. Licence professionnel

Un (1) mémoire de Licence Professionnelle été encadré et soutenu au cours de l'année académique 2018-2019 au sein de HydroModE-Lab en Aménagement et Gestion des Ressources Naturelles (AGRN). Le détail de l'encadrement de licence est présenté en annexe 3-4.

4.3. Master

Four (4) Master these (2 professional and 2 MSc) were supervised and defended during the 2018-2019 academic by students from HydroModE-Lab in Management of Natural Resources (AGRN). The details of Master supervision are presented in appendix 3-5.

4.4. Bachelor

One (1) Bachelor these was supervised and defended during the 2018-2019 academic by students from HydroModE-Lab in Management of Natural Resources (AGRN). The detail of bachelor supervision is presented in appendix 3-4.

5. PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES

5.1. Livres et chapitres de livre

Au cours de l'année 2019, un livre et deux chapitres de livre ont été publiés. Les thématiques de publication étaient Sciences du Sol et d'hydraulique environnementale (chapitres de livre) et Agro-climatologie et changement climatique (livre). L'échelle de publication était nationale (un chapitre de livre) et internationale (un livre et un chapitre de livre). Les références complètes sont fournies en annexe 4.

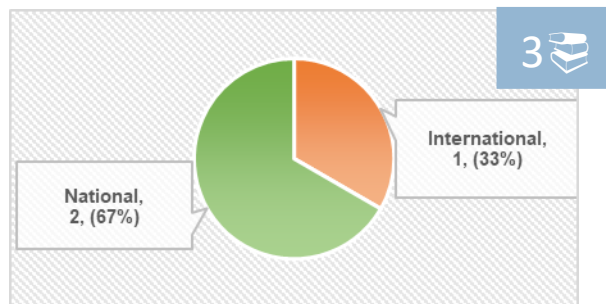


Figure 5-1 : Livres et chapitres de livre publiés en 2019
Books and book chapters published in 2019

5.2. Articles de journal

5.2.1. Nombre et catégories

Au cours de l'année 2019, 21 articles de journal ont été publiés dans des revues indexés et à facteur d'impact (Impact factor). Au total 21 articles ont été publiés dans des journaux indexés et 5 articles publiés sont à Impact factor.

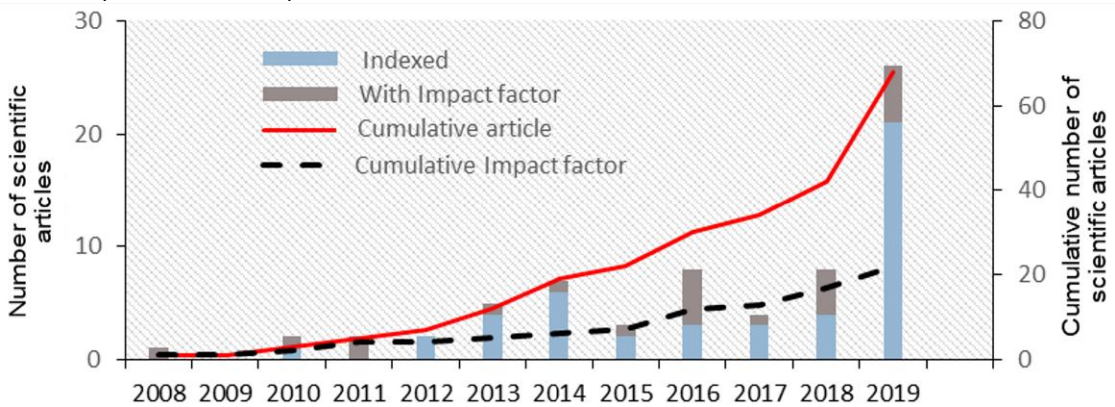


Figure 5-2 : Nombres d'articles scientifiques publiés de 2008 à 2019
Number of scientific articles published from 2008 to 2019

5. SCIENTIFIC PUBLICATIONS

5.1. Books and book chapters

One book and two book chapters were published in 2019. The publications are in areas such as Soil Sciences and Environmental Hydraulics (book chapters), and Agro-climatology and climate change (book). The publications were at national (one book chapter) and international (one book and one book chapter) scales. Detailed references are provided in appendix 4.

5.2. Journal articles

5.2.1. Number and categories

Twenty-six (26) journal articles were published in indexed and Impact factor journals in 2019, especially, 21 in indexed journals and 5 in impact factor journals.

5.2.2. Facteur d'impact des articles de journal

Les facteurs d'impact (Impact factor) des articles publiés sur la période 2019 varient de 1,76 à 4,33. Au total 4 articles sont publiés dans des journaux à facteur d'impact. Les détails des articles à facteur d'impact sont présentés en annexe 4-3.

5.2.2. Impact factor of journal articles

The impact factors (factor Impact) of the 2019 published articles ranged from 1.76 to 4.33. A total of four articles have been published in peer-review impact factors journals. The details of impact factor articles are presented in appendix 3-4.

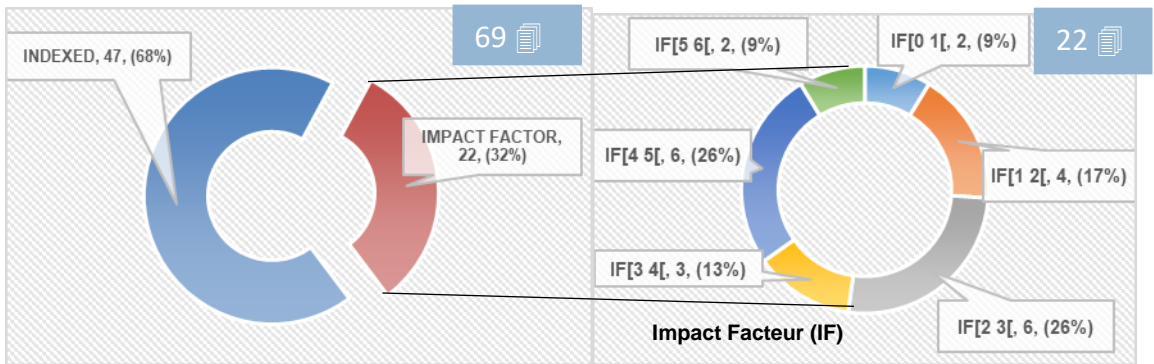


Figure 5-3 : Facteur d'impact des articles scientifiques de 2008 à 2019
Impact factor of scientific articles from 2008 to 2019

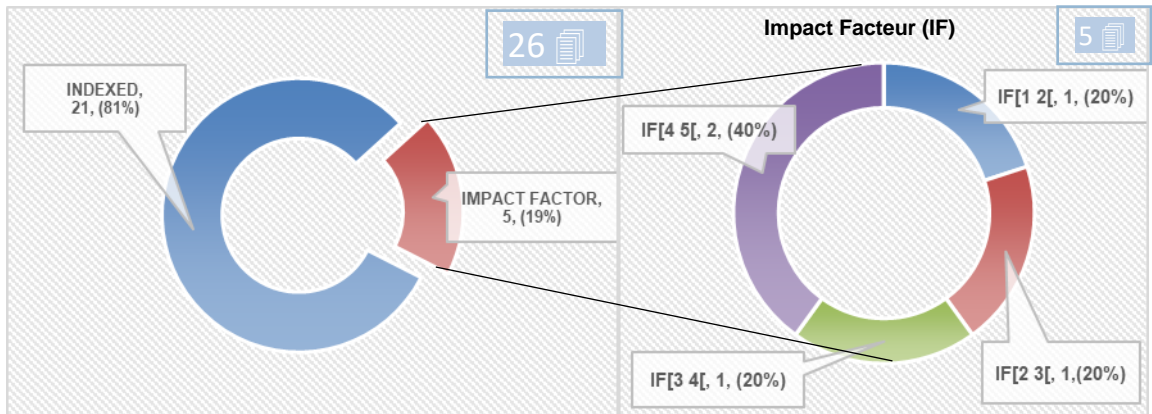


Figure 5-4 : Facteur d'impact des articles scientifiques de 2019
Impact factor of scientific articles of 2019

5.2.3. Thématiques

Les domaines de spécialisation des articles de journal publiés au cours de l'année 2019 sont la Gestion de l'eau agricole, Agroclimatologie et changement climatique, Science du sol et hydraulique environnementale et de Biophysique et Modélisation environnementale. On note également des articles multidisciplinaires qui abordent deux ou plusieurs domaines de spécialisation. Au cours de l'année 2019, 4 articles ont été publiés dans le domaine de la gestion de l'eau, 1 en l'agroclimatologie et changement climatique, 10 en sciences du sol et hydraulique environnementale, 2 en biophysique et modélisation environnementale et 9 articles publiés sont multidisciplinaires.

5.2.3. Subjects

The fields of specialization of the journal for the 2019 published articles are Agricultural water management, Agroclimatology and climate change, Soil science and environmental hydraulics, and Biophysics and Environmental modeling. Several articles were also published in multidisciplinary fields addressing two or more areas, especially, four articles were published in water management, one in agro-climatology and climate change, 10 in soil sciences and environmental hydraulics, two in biophysics and environmental modeling, and nine published articles have more than two multidisciplinary fields.

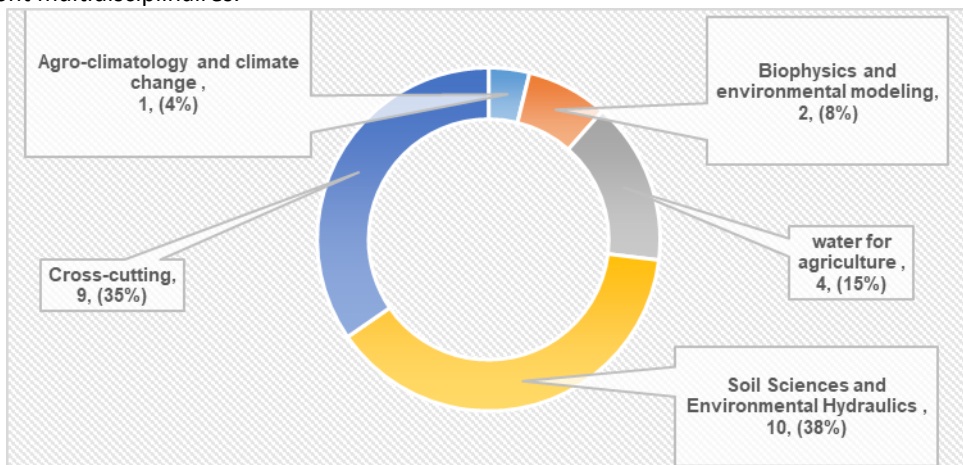


Figure 5-5 : Nombre d'articles scientifiques publiés par thématiques
Number of scientific articles published by subject

5.2.4. Co-publications

Les co-publications de l'année 2019 sont à l'échelle nationale, régionale et internationale. Sept (7) articles sont en co-publication au niveau international, 4 au niveau régional et 15 au niveau national.

5.2.4. Co-publications

The 2019' co-publications are at national, regional and international scales. A total of seven articles were co-published at international scale, four at regional scale, and 15 at the national scale.

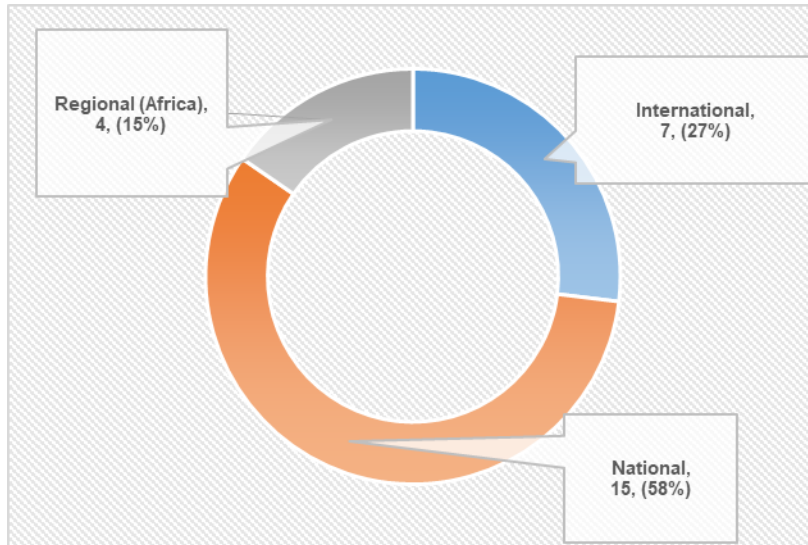


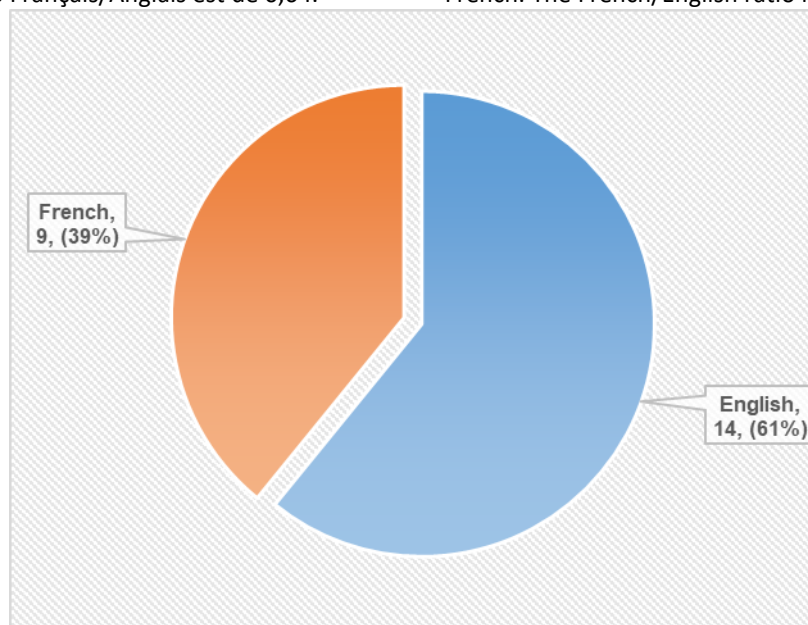
Figure 5-6 : Echelle des co-publications d'articles scientifiques
Scale of the co-publication of journal articles

5.2.5. Langues de publication (Ratio Français/Anglais)

Sur les 26 articles de journal publiés au cours de l'année 2019, 15 ont été publiés en anglais et 9 en français. Le ratio Français/Anglais est de 0,64.

5.2.5. Publication languages (French / English ratio)

Among the 26 journal articles published in 2019, 15 were published in English language and nine in French. The French/English ratio is therefore 0.64.



5.3. Articles de conférence

5.3.1. Nombre et catégories

De 2008 à 2019, 104 participations à des conférences nationales, régionales et internationales dont 96 avec présentations (poster ou orale) ont été enregistrées. Au cours de l'année 2019, il y a eu 7 présentations à des conférences.

5.3. Conference articles

5.3.1. Number and categories

From 2008 to 2019, 104 participations in national, regional and international conferences including 96 with presentations (poster or oral) were recorded. In 2019, there were 7 conferences with presentation (poster or oral)

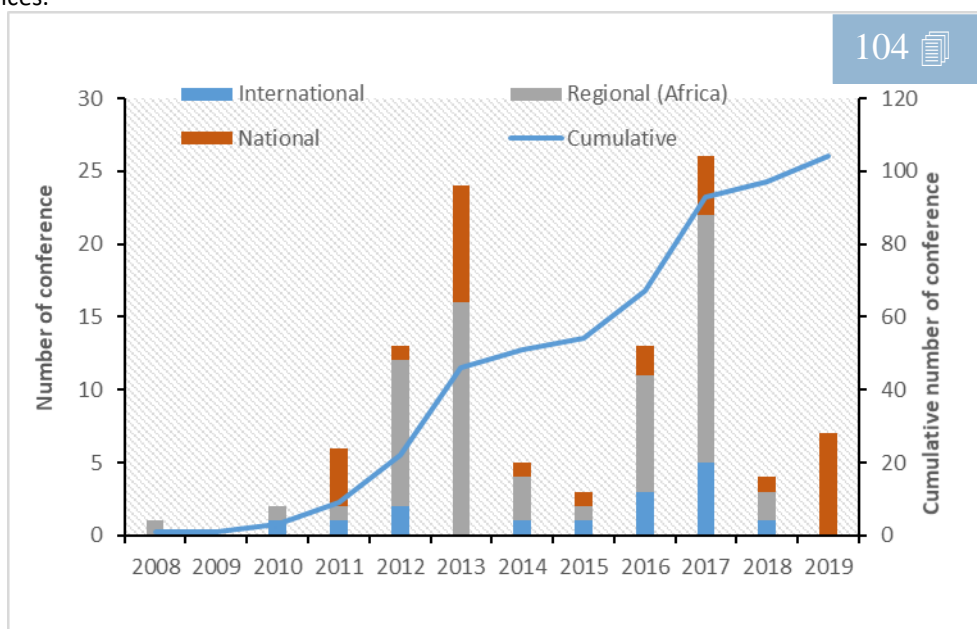


Figure 5-8: Nombre et échelle des conférences scientifiques de 2008 à 2019

Number and scale of scientific conferences from 2008 to 2019

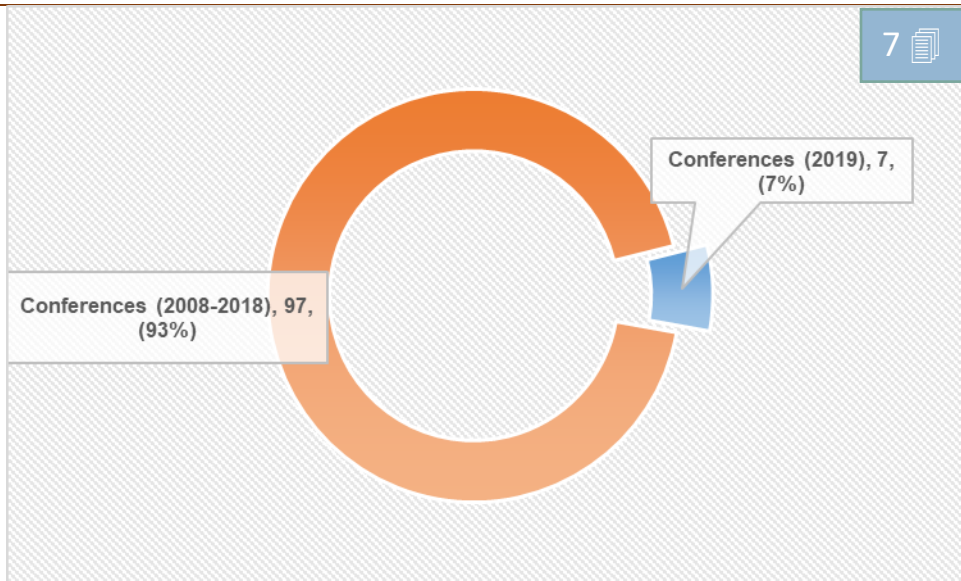


Figure 5-9 : Nombre des conférences scientifiques en 2019
Number of scientific conferences in 2019

5.3.2. Thématiques

Les domaines de spécialisation des 7 articles de conférence publiés au cours de l'année 2019 sont : gestion de l'eau agricole, agroclimatologie et changement climatique, science du sol et hydraulique environnementale. On note également des conférences multidisciplinaires qui abordent deux ou plusieurs domaines de spécialisation. Les conférences sont respectivement au nombre de 2 articles pour les domaines de gestion de l'eau agricole et de l'agroclimatologie et changement climatique, 1 pour les sciences du sol et hydraulique environnementale et 4 sont multidisciplinaires.

5.3.2. Subject

Seven conference papers were published in 2019 in fields such as agricultural water management, agro-climatology and climate change, and soil science and environmental hydraulics. Some articles were published in multidisciplinary conferences addressing two or more areas of specialization, especially, two articles in agricultural water management, agro-climatology and climate change, and one article in soil sciences and environmental hydraulics, and two are multidisciplinary conferences with more than two areas.

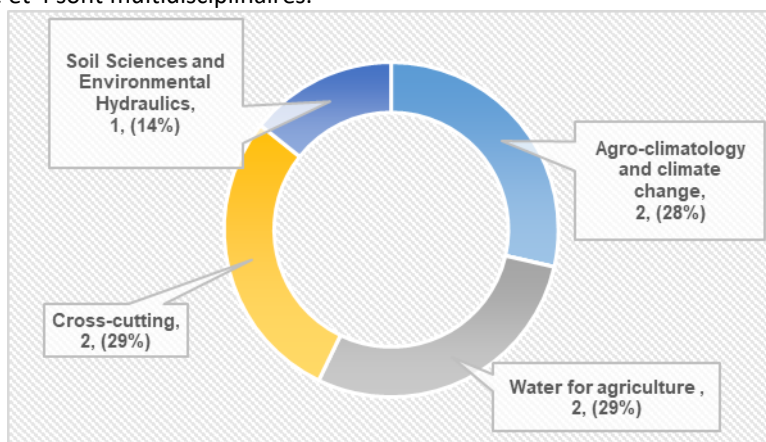


Figure 5-10 Thématiques des conférences scientifiques
Subject of scientific conferences

5.3.3. Echelle (International, Régional (Africa), national)

Les 7 conférences de l'année 2019 sont à l'échelle nationale.

5.4. Etudes (technical reports, newsletter, etc.)

5.4.1. Nombre et catégories

Un seul rapport a été publié en 2019. Les références complètes sont montrées en annexe 4-1.

5.4.2. Thématique

La thématique du rapport publié en 2019 est Agro-climatologie et changement climatique.

5.4.3. Echelle (International, Régional (Africa), national)

Le rapport a été publié à l'échelle nationale.

5.5. Visibilité et impact de la recherche

L'ensemble des publications de HydroModE-lab ont eu plus de 11646 nombres de vues, 535 nombres de citations et 1.434 nombre de téléchargement dans la période de 2008 à 2019. Soit en moyenne 169 nombre de vues, 21 nombres de téléchargements et 8 nombres de citations en moyenne par article indexé ; 50 téléchargements en moyenne par livre et 8 citations en moyenne par article de conférence disponible sur internet.

5.3.3. Scale (International, Regional (Africa), national)

The seven conferences of 2019 were at national scale.

5.4. Technical studies (newsletter, etc.)

5.4.1. Number and categories

Only one report has been published in 2019. Detailed references are shown in appendix 4-1.

5.4.2. Subject

The topic of the 2019 published reports is Agro-climatology and climate change.

5.4.3. Scale (International, Regional (Africa), national)

The report was released nationally.

5.5. Visibility and impact of research

Overall, the publications from HydroModE-lab had more than 11646 views, 669 citations and 1734 downloads from 2008 to 2019. This corresponds to an average of 169 views, 21 downloads and 8 citations per indexed article; 50 downloads per book; and 8 citations per conference article available online.

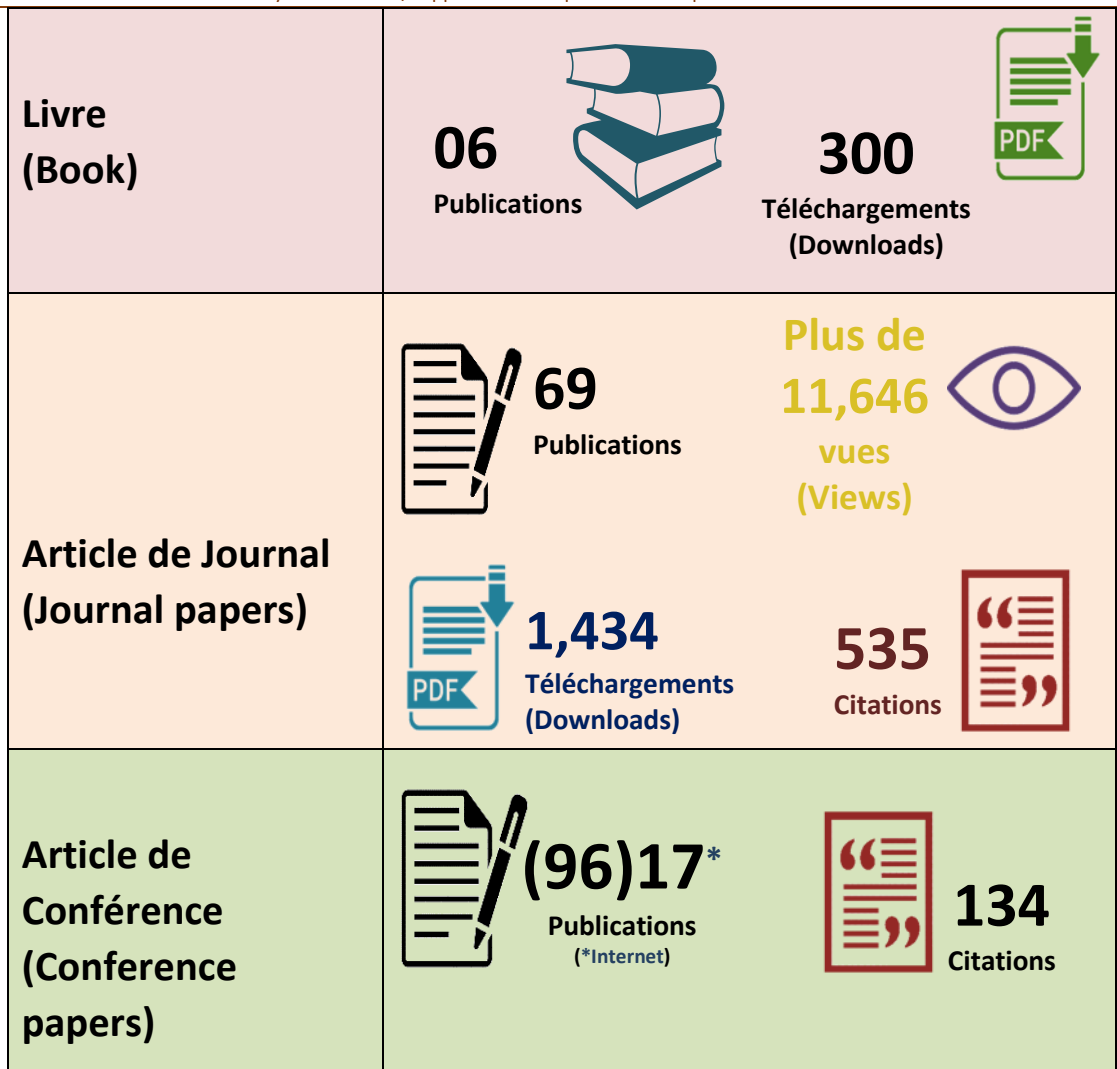


Figure 5-11: Impact des publications sur les différentes thématiques scientifiques
Impact of publications on different scientific themes

6. COOPÉRATION ET PARTICIPATION AUX ÉVÉNEMENTS SCIENTIFIQUES

6.1. Coopération et partenariat

6.1.1. Partenaires nationaux

Au niveau national, HydroModE-Lab est en partenariat avec de nombreuses structures intervenant aussi bien dans la recherche que dans les projets de développement. Il s'agit notamment de :

- Association pour la Recherche et la Promotion en Pisciculture Intégrée ONG (AR2PI ONG)
- Alpha Omega Environnement ONG
- Association de Lutte pour un Développement Intégré et pour la Protection de l'Environnement (ALDIPE)
- Centre d'Etudes de Recherches et de Formation Forestières, Ministère du cadre de vie et du Développement Durable, Cotonou, Bénin
- Direction du Génie Rural (DGR)
- Direction Générale de l'Eau (DG-Eau)
- ESSOR-Ingénierie
- Experts-Développement Sarl Experts-Dev,
- Faculté des Sciences Agronomiques,
- Institut National de l'Eau (INE)
- Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB)
- International Building and Trade - SARL (IBT)
- Institut des Sciences et Technologies pour l'Innovation en Afrique (ISTIA)
- Laboratoire d'Hydraulique et de Maîtrise de l'Eau (LHME)
- Laboratory of Genetics, Horticulture and Seed Sciences (GBioS)
- Partenariat National de l'Eau du Bénin (PNE-Bénin)
- Société Internationale d'Ingénierie pour le Développement (S2I)
- Université d'Abomey-Calavi, Cotonou, Bénin
- Université National d'Agriculture (UNA)
- Université Nationale des Sciences, Technologies, - Ingénierie et Mathématiques (UNSTIM)
- ZACOZA -Group

6. COOPERATION AND PARTICIPATION IN SCIENTIFIC EVENTS

6.1. Cooperation and partnership

6.1.1. National partners

At the national scale, HydroModE-Lab has partnership with several structures involved in both research and projects development including:

- Association pour la Recherche et la Promotion en Pisciculture Intégrée ONG (AR2PI ONG)
- Alpha Omega Environnement ONG
- Association de Lutte pour un Développement Intégré et pour la Protection de l'Environnement (ALDIPE)
- Centre d'Etudes de Recherches et de Formation Forestières, Ministère du cadre de vie et du Développement Durable, Cotonou, Bénin
- Direction du Génie Rural (DGR)
- Direction Générale de l'Eau (DG-Eau)
- ESSOR-Ingénierie
- Experts-Développement Sarl Experts-Dev,
- Faculté des Sciences Agronomiques,
- Institut National de l'Eau (INE)
- Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB)
- International Building and Trade - SARL (IBT)
- Institut des Sciences et Technologies pour l'Innovation en Afrique (ISTIA)
- Laboratoire d'Hydraulique et de Maîtrise de l'Eau (LHME)
- Laboratory of Genetics, Horticulture and Seed Sciences (GBioS)
- Partenariat National de l'Eau du Bénin (PNE-Bénin)
- Société Internationale d'Ingénierie pour le Développement (S2I)
- Université d'Abomey-Calavi, Cotonou, Bénin
- Université National d'Agriculture (UNA)
- Université Nationale des Sciences, Technologies, - Ingénierie et Mathématiques (UNSTIM)
- ZACOZA –Group

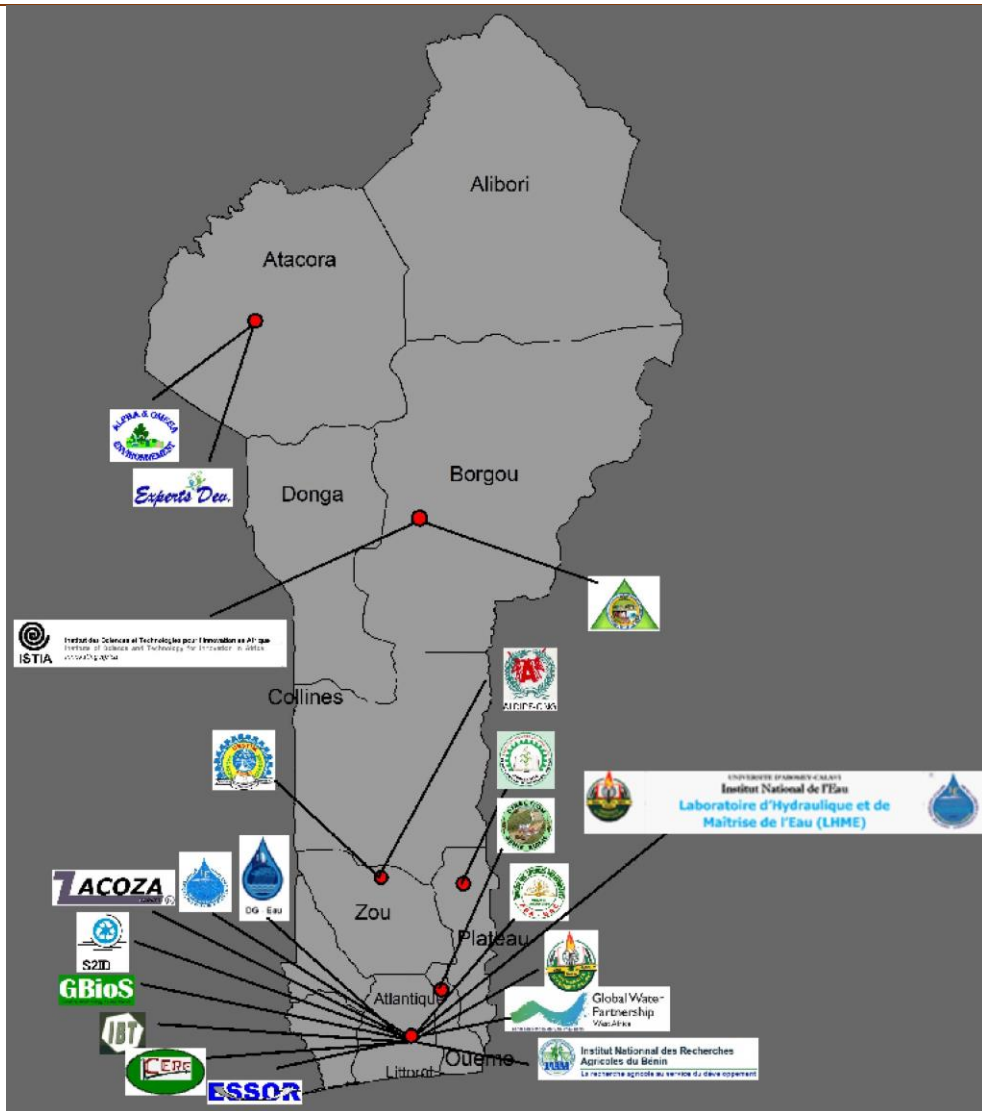


Figure 6-1: Partenaires nationaux
National partners

6.1.2. Partenaires internationaux

Outre les partenaires nationaux, HydroModE-Lab entretient aussi des relations avec certaines institutions internationales qui interviennent dans le même domaine hors du territoire béninois. Le laboratoire est en collaboration avec :

- Agence Belge de Développement
- Agence de coopération internationale allemande pour le développement
- Climate Change Agriculture and Food Security (CCAFS)

6.1.2. International partners

Apart from the national partners, HydroModE-Lab also maintains cooperation with other international institutions that are involved in the same research field outside Benin. Thus, our laboratory cooperate with:

- Agence Belge de Développement
- Agence de coopération internationale allemande pour le développement
- Climate Change Agriculture and Food Security (CCAFS)

-
- Tropical Soil Biology and Fertility of the International Center for Tropical Agriculture (TSBF-CIAT)
 - Climate System Analysis Group, University of Cape Town (CSAG- UCT)
 - École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL)
 - Groupe de Recherche et d'Actions pour le Développement (GRAD)
 - International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT)
 - Institut de l'Economie Rurale (IER)
 - Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA)
 - Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement (2IE)
 - Institut National de la Recherche Agronomique du Niger (INRAN)
 - Institut Polytechnique Rural de Formation et de Recherche Appliquée (IPR/IFRA)
 - Laboratory of Biogeology and Environmental Geology and School of Environmental Studies, China University of Geosciences, Wuhan 430074, PR China
 - Obafemi Awolowo University (OAU)
 - Service Publique de la Wallonie (SPW)
 - Université catholique de Louvain (UCLouvain)
 - Osun State University (UniOsun)
 - Université Abdou Moumouni
 - Université de Liège
 - Université de Lomé
 - Université de Zinder
 - Université Grenoble-Alpes (UGA)
 - Université Mohammed-V de Rabat École Mohammadia d'Ingénieurs (EMI)
 - Université Nazi Boni
 - Université Saint-Joseph de Beyrouth
 - University of Ghana
 - University of Manitoba (UofM)
 - University of Saskatchewan (UofS)
 - World Agroforestry Centre
- Tropical Soil Biology and Fertility of the International Center for Tropical Agriculture (TSBF-CIAT)
 - Climate System Analysis Group, University of Cape Town (CSAG- UCT)
 - École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL)
 - Groupe de Recherche et d'Actions pour le Développement (GRAD)
 - International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT)
 - Institut de l'Economie Rurale (IER)
 - Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA)
 - Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement (2IE)
 - Institut National de la Recherche Agronomique du Niger (INRAN)
 - Institut Polytechnique Rural de Formation et de Recherche Appliquée (IPR/IFRA)
 - Laboratory of Biogeology and Environmental Geology and School of Environmental Studies, China University of Geosciences, Wuhan 430074, PR China
 - Obafemi Awolowo University (OAU)
 - Service Publique de la Wallonie (SPW)
 - Université catholique de Louvain (UCLouvain)
 - Osun State University (UniOsun)
 - Université Abdou Moumouni
 - Université de Liège
 - Université de Lomé
 - Université de Zinder
 - Université Grenoble-Alpes (UGA)
 - Université Mohammed-V de Rabat École Mohammadia d'Ingénieurs (EMI)
 - Université Nazi Boni
 - Université Saint-Joseph de Beyrouth
 - University of Ghana
 - University of Manitoba (UofM)
 - University of Saskatchewan (UofS)
 - World Agroforestry Centre

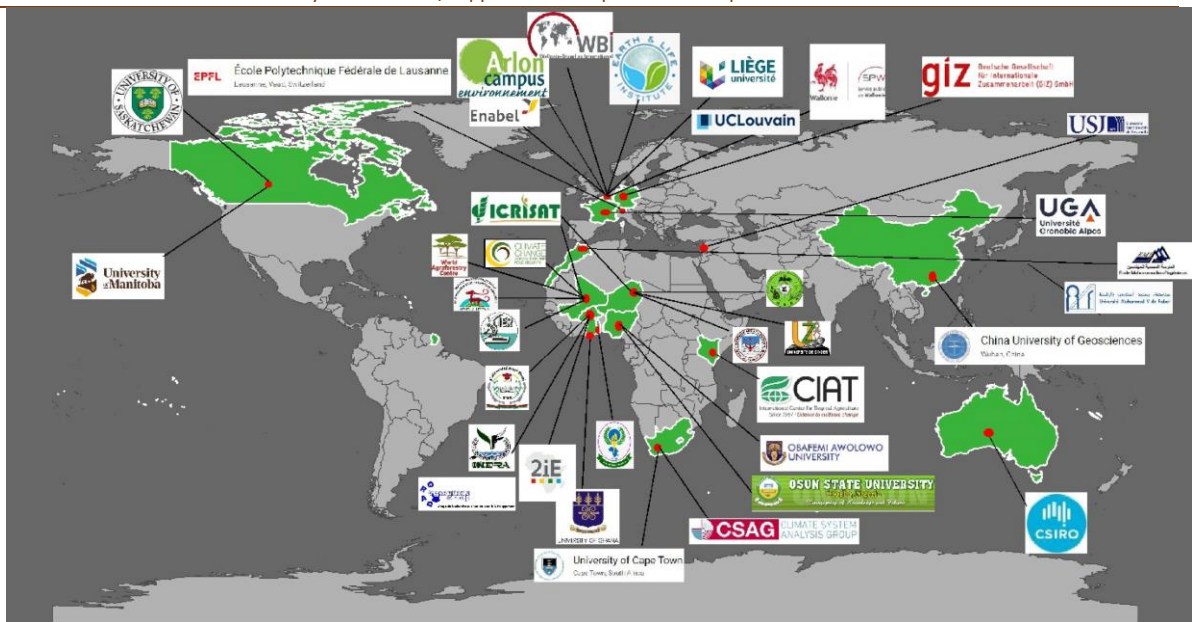


Figure 6- 2: Partenaires internationaux
International partners

6.1.3. Institutions de financement

Les institutions qui financent certaines activités du laboratoire sont:

- Australian Aid (Formerly AusAID, Australian Agency for International Development)
- Centre de Recherches pour le Développement International (CRDI)
- Gouvernement de la République du Bénin
- International Foundation for Science
- Office allemand d'échanges universitaires
- Réseau d'Excellence des Sciences de l'Ingénieur de la Francophonie (RESCIF)
- START International
- Union Economique et Monétaire Ouest-Africaine (UEMOA)
- Union Européenne (UE)
- Wallonie-Bruxelles International (WBI)

6.1.3. Funders

The laboratory HydroModE gets its fundings from:

- Australian Aid (Formerly AusAID, Australian Agency for International Development)
- International Research Development Centre (IDRC)
- Government of the Republic of Benin
- International Foundation for Science
- German Academic Exchange Office
- Francophonie Network of Excellence in Engineering Sciences (RESCIF)
- START International
- West African Economic and Monetary Union (UEMOA)
- European Union (UE)
- Wallonie-Bruxelles International (WBI)

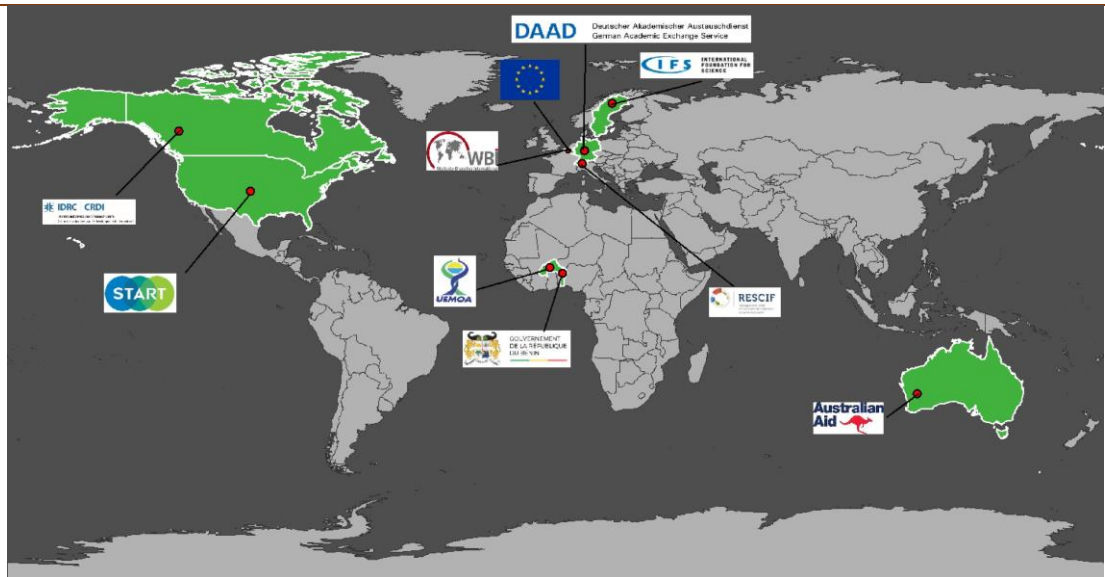


Figure 6- 3: Institutions de financement
Funders

7. INNOVATIONS

HydroModE-Lab conçoit, teste, met en oeuvre et en améliore constamment plusieurs innovations. Elles visent globalement l'efficacité de l'utilisation de l'eau et l'amélioration du rendement des cultures et des espaces verts. La plupart sont dans un processus de valorisation et de protection (droit d'invention/auteurs etc)..

8. PROJETS DE RECHERCHE

Douze projets individuels et quatre projets d'équipe ont été mis en oeuvre en 2019. Les détails des projets (individuels et d'équipe) mis en oeuvre au laboratoire sont présentés en annexes 6.

7. INNOVATIONS

HydroModE-Lab designed, tested, implemented and continuously improves several innovations. Overall, these latter aim to optimize water use efficiency, and to improve crops yield and green spaces. Most of the innovations are under process for their promotion and protection (invention rights / authors etc.).

8. RESEARCH PROJECTS

Twelve individual projects and four team projects were implemented in 2019. Details on the implemented projects (individual and team) in the laboratory are presented in appendix 6.

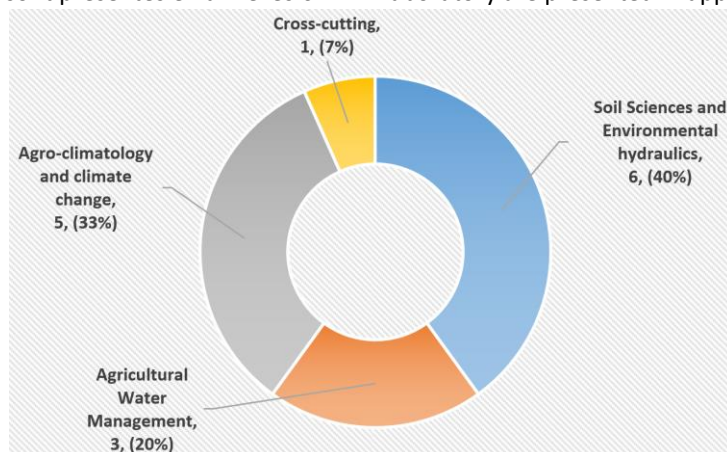


Figure 8-1 : Projet individuel par thématique
Individual project by subject area

9. SERVICES

9.1. Renforcement de capacités

HydroModE-Lab offre des formations qualifiantes de courte durée (3 jours à une semaine) au profit des professionnels, ou futures professionnels en ingénierie des sols et des eaux et de l'environnement. Les formations visent à soutenir les participants dans la maîtrise de certains outils, méthodologies et logiciels d'études, d'analyses et de conception dans les disciplines couvertes par le laboratoire. Un catalogue de l'ensemble des formations de renforcement des capacités est publié en début de chaque année. Certaines formations peuvent être offertes à la demande par les entreprises, bureau d'études, cabinet, ONG, service techniques de l'Etat ou déconcentrés. Les offres couvrent les thématiques principales suivantes :

- La maîtrise de la conception en aménagement hydro-agricoles (irrigation, drainage, bas-fonds), y compris la réutilisation des eaux usées pour l'agriculture
- L'analyse diagnostique des systèmes hydro-agricoles
- L'identification, la formulation et le financement des projets de développement hydro-agricoles
- L'identification et la formulation et le financement de projet de recherche (institutionnelle ou individuelle)
- La modélisation biophysique environnementale et applications
- etc...



9. SERVICES

9.1. Capacity building

HydroModE-Lab gives short-term qualifying trainings (three to seven days) for professionals, or future professionals in soil, water and environmental engineering. The trainings aim to support participants in mastering tools, methodologies and software, and some analyzes and design in fields covered by the laboratory. A catalog of all capacity building training has been published in the beginning of each year. Some trainings were also offered on request to companies, design offices, firms, NGOs, State technical services or decentralized public institutions. The laboratory can offer trainings in following topics:

- Mastering the design of hydro-agricultural development including irrigation, drainage, lowlands, and wastewater reuse for agriculture.
- Diagnostic analysis of hydro-agricultural systems.
- Identification, formulation and financing of hydro-agricultural development projects.
- Identification, formulation and funding of research projects (institution or individual).
- Environmental biophysical modeling and applications.
- etc...



9.2. Incubateur de Start-up

Dans le but de contribuer à la réduction du taux de chômage des jeunes, HydroModE-Lab a mis en place un modèle d'incubateur de start-up horticole. A travers ce modèle, HydroModE-Lab vise à initier les jeunes (minimum Bac sans obligation de base en agronomie) à l'entreprenariat agricole avec une application en horticulture (culture maraîchère et espace vert). L'accent est mis sur comment saisir les opportunités actuels et futures du marché en répondant à la question : comment combiner les ressources (temps, eau, terre, nutriments, matériel végétal, argent, etc) pour produire (et vendre plus) avec moins de ressources.

La formation axée sur la pratique (90%) se déroule en 2 cohortes de six mois chacune par année, et couvre cinq thématiques :

- Les techniques de production en cultures maraîchères,
- La collecte et gestion des données agro-météorologiques,
- L'installation et le suivi des systèmes d'irrigation,
- Culture hors sol, et
- Aménagement des espaces verts.

La cohorte de 2019 comprenait 10 jeunes. Les cultures maraîchères les plus importantes produites à l'incubateur comprennent aussi bien les cultures traditionnelles telles que le basilic africain (Tchayo), l'amarante (Fotètè), et la grande morelle (Gboman), le crinrin, le gombo, les feuilles de baobab, et de moringa; que les cultures maraîchères exotiques comme la laitue, la carotte, le chou, le poivron, et les herbes aromatiques telles que la menthe, l'ail-feuille etc.

Les jeunes formés reçoivent une attestation de réussite de la formation qualifiante basée sur leur performance en termes de rendements des spéculations individuelles mise en place au cours de la formation.



9.2. Start-up incubator

HydroModE-Lab has set up a horticultural start-up incubator model to contribute in the decrease of youth unemployment rate. Through this model, HydroModE-Lab aims to introduce young people (minimum Baccalaureate without basic obligation in agronomy) to agricultural entrepreneurship through the practice of horticulture (market gardening and green space). The emphasis was on how to obtain current and future market opportunities by answering the following question: how to combine resources (time, water, land, nutrients, plant material, money, etc.) to produce (and sell more) with less resources.

The Practice-oriented training (90%) takes place in 2 cohorts of six months each per year, and covers five themes:

- Production techniques in market gardening,
- Collection and management of agro-meteorological data,
- Installation and monitoring of irrigation systems,
- Soilless culture, and
- Development of green spaces.

The 2019 cohort consisted of 10 young people. The most important produced vegetable crops at the incubator included traditional crops such as African basil (Tchayo), amaranth (Fotètè), and nightshade (Gboman), crinrin, okra, baobab leaves, and moringa; exotic vegetable crops including lettuce, carrot, cabbage, peppers, and aromatic herbs (mint, garlic, etc.).

Each participant to the training received a certificate of successful completion of the qualifying training, which was based on the performance in terms of individual yields for the implemented crops during the training.

9.3. Conseil et Consultations

HydroModE-Lab offre des conseils aux particuliers, entreprises, institutions nationales étatiques au niveau central ou décentralisé, ou à l'international. Les champs d'intervention des conseils/consultations du laboratoire couvrent les principales thématiques :

- La conception en aménagement hydro-agricoles (irrigation, drainage, bas-fonds)
- La réutilisation des eaux usées en irrigation
- L'analyse diagnostique des systèmes hydro-agricoles
- L'identification et la formulation et le financement des projets de développement hydro-agricoles
- L'identification et la formulation et le financement de projet de recherche (institutionnelle ou individuelle)
- La modélisation biophysique environnementale et applications
- L'Agriculture Intelligente face au Climat (AIC)
- Les techniques de conservation des eaux et des sols
- La vulnérabilité des systèmes agricole au changement climatique
- Etudes d'Impact environnementales et Sociales
- Les stratégies d'adaptation face au changement climatique
- La gestion intégrée des ressources en eau
- etc

9.3. Advice and Consultations

HydroModE-Lab offers advice to individuals, companies, national state institutions (central and decentralized), and international institutions. The fields of intervention of the laboratory's advice/consultations cover:

- Design in hydro-agricultural development (irrigation, drainage, lowlands)
- Wastewater reuse for irrigation
- Diagnostic analysis of hydro-agricultural systems
- Identification, formulation and financing of hydro-agricultural development projects
- Identification, formulation and funding of research projects (institutional or individual)
- Environmental biophysical modeling and applications
- Intelligent Agriculture facing the Climate (AIC)
- Water and soil conservation techniques
- Vulnerability of agricultural systems to climate change
- Environmental and Social Impact Studies
- Adaptation strategies in the face of climate change
- Integrated management of water resources
- etc

Complexe de l'Innovation
Faculté d'Agronomie / Université de Parakou

INCUBATION EN STARTUP HORTICOLE
OFFRE DE FORMATION QUALIFIANTE EN:

- Collecte et Gestion de données agro-météorologiques
- Techniques de production horticole
- Systèmes d'irrigation
- Cultures Hors-sol
- Espaces Verts

Conditions: Etre étudiant ou assimilé
Durées: Six (06) mois renouvelables
Dossier de candidature: Un CV, Une lettre de motivation, et copie des diplômes en PDF à déposer au secrétariat du Complexe de l'Innovation ou envoyer à l'adresse hydromode-lab@fa-up.bj

Sanctionnée d'Attestation

Tel.: (+229): 62390080/67775680/6233388
Email: hydromode-lab@fa-up.bj

10. CONCLUSION

Le rapport 2019 du Laboratoire d'hydraulique et de modélisation environnementale (HydroModE-Lab) a présenté les activités de formation et de recherche menées par des chercheurs et des étudiants au cours de l'année 2019. Ce rapport a fait ressortir des informations relatives aux mémoires et thèses soutenus ou en cours (licence, master et doctorat), aux articles scientifiques publiés dans des revues à comité de lecture (indexé et à impact factor) et à ceux publiés dans les actes de conférences, les livres de résumés et les rapports techniques ont été utilisées. Pour chaque catégorie de publication, les indices de spécialisation liés aux domaines dans lesquels les travaux ont été réalisés ont été présentés. Le ratio français / anglais a été présenté pour les différents types de publications.

Le rapport 2019 a également fait ressortir les différents types de coopération et partenariat (nationaux et internationaux), les projets de recherche (individuelle et d'équipe), les innovations développées et les différentes offres de services (renforcement de capacités, incubateur de start-up, conseil et consultations) du laboratoire HydroModE.

10. CONCLUSION

The current report from Hydraulics and Environmental Modeling Laboratory (HydroModE-Lab) presents training and research activities carried out by researchers and students in 2019. It also highlights information on dissertations and defended theses or in progress (bachelor, master and doctorate), scientific articles published in peer-reviewed journals (indexed and impact factor) and conference proceedings, abstract books and reports techniques. For each category of publication, we presented the specialization indices linked to the specific fields. The French / English language ratio was presented for the publications. This 2019 report also highlights the cooperation and partnership (national and international), research projects (individual and team), the developed innovations and various service offered (capacity building, start-up incubator, advice and consultations) by the HydroModE laboratory.


















ANNEXE 1 : EQUIPE







APPENDIX 1: TEAM

Annexe 1-5 : Membres du labo

Appendix 1-5: Laboratory members

Unité de Recherche	Noms et prénoms	Titre	Position	Responsabilité	Photo
Unité de Modélisation biophysique environnementale	P.B. Irénikatché AKPONIKPE	Maitre-conférence, CAMES	Enseignant-chercheur	Directeur, Chef Unité	
	G. TOVIHOUDJI Pierre	Assistant-Docteur	Enseignant-chercheur	Membre	
	Sissou ZAKARI	Assistant-Docteur	Enseignant-chercheur	Membre	
	G. Esaie KPADONOU	MSc.	Assistant doctorant	Membre	
Unité d'Agro-climatologie et changement climatique	Imorou FOUSSENI OUOROU BARRE	Maître-Assistant, CAMES	Enseignant-chercheur	Chef Unité	
	P.B. Irénikatché AKPONIKPE	Maitre-conférence, CAMES	Enseignant-chercheur	Membre	
	Dagnon Didier LIKPETE	Assistant-Docteur	Assistant de recherche	Membre	

Unité de Recherche	Noms et prénoms	Titre	Position	Responsabilité	Photo
Unité de l'eau pour l'agriculture	Sissou ZAKARI	Assistant-Docteur	Enseignant-chercheur	Chef Unité	
	M. B. Glorioso ALLAKONON	Assistant-Docteur	Assistant de recherche	Membre	
	Dagnon Didier LIKPETE	Assistant-Docteur	Assistant de recherche	Membre	
	Mathias A. TIDJANI	MSc.	Assistant-Doctorant	Membre	
	Ines ZOHOUN	MSc.	Assistant-Doctorant	Membre	
Unité de Sciences du Sol et d'hydraulique environnementale (hydrodynamique, conservation des eaux et des sols, Eco-hydrologie)	G. Pierre TOVIHOUDJI	Assistant-Docteur	Enseignant-chercheur	Chef Unité	
	André ADJOGBOTO	Assistant-Docteur	Assistant de recherche	Membre	
	Isidore AMONMIDE	Assistant-Docteur	Assistant de recherche	Membre	

Unité de Recherche	Noms et prénoms	Titre	Position	Responsabilité	Photo
	Mariama BOUBOU DIALLO	Assistant-Docteur	Assistant de recherche	Membre	
	G. Esaie KPADONOU	MSc.	Assistant-doctorant	Membre	
	Aubierge FATONDJI	MSc.	Assistant-doctorant	Membre	
	Mahamat Abdellatif IDRISS OUCHAR	MSc.	Assistant-doctorant	Membre	
	Blaise Tchégoun TCHETAN	MSc.	Assistant-doctorant	Membre	
Membres associés	André J. P. DJENONTIN	Maitre-conférence, CAMES	Enseignant-chercheur	Membre associé	
	Carole N. A. SOSSA-VIHOTOGBE	Maître-Assistant, CAMES	Enseignant-chercheur	Membre associé	

ANNEXE 2 : ENSEIGNEMENT

APPENDIX 2: TRAINING

Annexe 2-1 Matières (ECU) enseignées en Licence Professionnelle

Appendix 2-1: Subjects (ECU) taught in Bachelor

N°	Enseignants	Matières/ECU enseignées
01	AKPONIKPE Pierre B. Irénékatché	Licence 2 (Tronc commun) : Hydrologie générale Licence 2 (Tronc commun) : Hydraulique générale Licence 2 AGRN : Introduction à l'Analyse matricielle et numérique Licence 2 AGRN : Introduction à la Gestion Intégrée des Ressources en Eau Licence 3 AGRN : Conservation des eaux et des sols Licence 3 AGRN : Techniques d'irrigation et de drainage Licence 3 AGRN : Outils de conception Licence 3 AGRN : Gestion des ressources en eau Licence CEPESA : Hydrologie générale
02	OUOROU BARRE F. I	Licence 1 Tronc commun : Météorologie-climatologie et changement climatique Licence 3 AGRN : Conservation des eaux et des sols
03	TOVIHOUDJI Pierre	Licence 3 AGRN et PV : Irrigation et drainage Licence 3 AGRN et PV : Techniques d'irrigation et de drainage Licence 3 PV et AGRN : Techniques de conservation des eaux et des sols
	ZAKARI Sissou	Licence 2 AGRN : Programmation informatique Licence 2 AGRN : Analyse matricielle et numérique

Annexe 2-2: Matières (ECU) enseignées en Master recherche

Appendix 2-2: Subjects (ECU) taught in the Research Master

N°	Enseignants	Matières/ECU enseignées
01	AKPONIKPE Pierre B. Irénékatché	Master recherche : Modélisation des relations sol-eau-environnement Master recherche : Hydrologie appliquée Master recherche : Calcul scientifique
02	OUOROU BARRE F. I	Master Recherche : Changements Climatiques et risques naturels

Annexe 2-3: Matières (ECU) enseignées à l'Ecole doctorale

Appendix 2-3: Subjects (ECU) taught at the Doctoral School

N°	Enseignants	Matières/ECU enseignées
01	AKPONIKPE Pierre B. Irénékatché	Master 1 Ecole Doctorale : Hydraulique appliquée
02	OUOROU BARRE F. I	Master 1 Ecole Doctorale : Changements Climatiques et risques naturels
03	TOVIHOUDJI Pierre	Master 1 Ecole Doctorale : Techniques de conservation des eaux et des sols Master 2 Ecole Doctorale : Modélisation du système eau-sol-plante
04	ZAKARI Sissou	Master 2 Ecole Doctorale : Calculs scientifiques

Annexe 2-4 : Matières (ECU) enseignées dans les autres universités

Appendix 2-4: Subjects (ECU) taught in other universities

N°	Enseignants	Matières/ECU enseignées
01	AKPONIKPE Pierre B. Irénekatché	Mooc sur Eau et sol : L'eau et les sols - Hydrodynamique des milieux poreux

ANNEXE 3 : ENCADREMENT

APPENDIX 3: SUPERVISION

Annexe 3-1 : Liste des thèses de Doctorat soutenues au cours de l'année académique 2018-2019

Appendix 3-1: List of doctoral theses defended during the 2018-2019 academic year

N°	Doctorant	Université/Pays	Titre	Date	Encadrement
1	LIKPETE Dagnon Didier	Ecole Doctorale des Sciences Agronomiques et de l'Eau (EDSAE)/Université de Parakou, Bénin	Water management and environmental sustainability of fertilizer microdosing applied to traditional leafy vegetable production in Northern Benin	28 Décembre 2019	Prof. Dr. Ir. PBI Akponikpè
2	ADJOGBOTO André	Ecole Doctorale des Sciences Agronomiques et de l'Eau (EDSAE)/Université de Parakou, Bénin	Improving nutrient productivity of fertilizer micro-dosing application to irrigated traditional leafy vegetables in northern Benin	28 Décembre 2019	Prof. Dr. Ir. PBI Akponikpè
3	Madame BOUBOU DIALLO Mariama	Ecole Doctorale des Sciences Agronomiques et de l'Eau (EDSAE)/Université d'Abomey-Calavi, Bénin	Differential effects of tree species on soil quality, livestock fodder, millet yield and spatial variability in agroforestry parkland systems of the Sahel	26 Décembre 2019	Prof. Dr. Ir. PBI Akponikpè

Annexe 3-2 : Liste des thèses en cours à HydroModE-Lab

Appendix 3-2: List of theses in progress at HydroModE-Lab

N°	Doctorant	Université/Pays	Titre	Année d'inscription	Encadrement
1	TIDJANI A. Mathias	Université catholique de Louvain	Optimizing the operational water use management of inland-valleys development in Benin	2019	Co-Encadrement : Prof. Marnik Vanclooster Prof. Dr. Ir. PBI Akponikpè
2	KPADONOU G. Esaie	University of Ghana, Legon, Ghana	Impact of three tillage systems on water balance components, soil erosion, and maize yield: Experiments and Modeling	2017	Co-encadrement : Prof. Adiku Samuel et Prof. Dr. Ir. PBI Akponikpè

*Annexe 3-3 : Liste des mémoires de Master soutenus au cours de l'année académique 2018-2019**Appendix 3-3: List of Master theses defended during the 2018-2019 academic year*

N°	Etudiant	Type de Master	Département	Titre	Date	Encadrement
1	TCHETAN Tchégoun Blaise	Master Recherche	EDSAE/AGRN	Variability and determinants of rice yield in inland valleys under traditional and smart-valleys production systems in northern Benin (West Africa)	Juillet 2019	Prof. Dr. Ir. PBI Akponikpè
2	ZOHOUN G. Mègnissè B. Inès Justine	Master Recherche	EDSAE/AGRN	Analyse de l'efficacité de l'utilisation de variétés de maïs à cycle court dans l'adaptation à la sécheresse au Bénin	Juillet 2019	Prof. Dr. Ir. PBI Akponikpè
3	FATONDJI Aubierge Sènamì	Master Professionnel	FA/AGRN	Potentialités d'utilisation d'une espèce de graminée locale comme gazon : cas de <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Mai 2019	Prof. Dr. Ir. PBI Akponikpè
4	YAROU Noel	Master Professionnel	FA/AGRN	Analyse des tendances climatiques sur l'Agriculture au Nord du Bénin : Cas de la productivité du maïs (<i>Zea mays</i> L.) dans le département du Borgou	Mai 2019	Co-Encadrement : Prof. Dr. Ir. PBI Akponikpè et Dr. IF Ouorou Barre

*Annexe 3-4 : Liste des mémoires de Licence Professionnelle soutenus au cours de l'année académique 2018-2019**Appendix 3-4: List of bachelor theses defended during the 2018-2019 academic year*

N°	Etudiant	Département	Titre	Date	Encadrement
1	AKPONIKPE Mandawonlohun A.Thomas.	CePeSA/AGRN	Conception et test de performances agronomiques d'un système d'irrigation capillaire sur le <i>Moringa Oleifera</i> en pépinière	Février 2019	Prof. Dr. Ir. PBI Akponikpè

ANNEXE 4. PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES

APPENDIX 4 : SCIENTIFIC PUBLICATION

*Annexe 4-1 Livres publiés**Appendix 4-1 Books published***2019**

1. Taiwo K.A., **Akponikpe P.B.I.**, Aluko R.E.(Editors) (2019) Proceedings of the African Vegetable Forum. « African Vegetables: From Plot to Plate », Conférence internationale Afri-Veg Forum 2017 20-22 November 2017, Cotonou, Bénin. ISHS Acta Horticulturae No 1238. Leuven, Belgium <https://www.ishs.org/ishs-book/1238>
2. **Akponikpe PBI**, Baco MN (Editeurs Associés) Valorisation des légumes feuilles traditionnels. Mise à échelle de la microdose dans la production de légumes traditionnels pour améliorer la sécurité alimentaire et économique des agriculteurs ouest Africains. Annales de l'Université de Parakou (UP), Série Sciences Naturelle et Agronomie. Hors-série n°3, Novembre 2019, ISSN 1840-8494 / eISSN 1840-8508
3. **Akponikpe P.B.I.**, **Tovihoudji P.**, Lokonon B., **Kpadonou E.**, Amegnaglo J., Segnon A., Yegbemey R., Hounsou M., Wabi M., Totin E., Fandohan-Bonou A., Dossa E., Ahoyo N., Laourou D., Aho N. (2019). Etude de Vulnérabilité aux changements climatiques du Secteur Agriculture au Bénin. Report produced under the PAS-PNA project. Climate Analytics GmbH, Berlin https://climateanalytics.org/media/pas-pna_benin_va_agriculture.pdf

2018

1. FAO; ICRISAT; CIAT (**Contributeur**). 2018. Climate Smart Agriculture in Benin. CSA Country Profiles for Africa Series. International Center for Tropical Agriculture (CIAT); International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT); Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Rome, Italy. 25p. <http://www.fao.org/documents/card/en/c/CA1323EN/>
2. **Tovihoudji, P. G.**, **Akponikpe, P. B. I.**, **Adjogboto, A.**, Djenontin, J. A., Agbossou, E. K., & Biolders, C. L. (2018). Efficient Use of Nutrients and Water Through Hill-Placed Combination of Manure and Mineral Fertilizer in Maize Farming System in Northern Benin. In Improving the Profitability, Sustainability and Efficiency of Nutrients Through Site Specific Fertilizer Recommendations in West Africa Agro-Ecosystems (pp. 63-89). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-58792-9_5

2017

1. Yo T., Adanguidi J., Nikiéma A., De Ridder B, **Akponikpe PBI** (2017). Pratiques et technologies pour une Agriculture Intelligente face au Climat (AIC) au Bénin. FAO, Cotonou, 89p. ISBN 978-92-5-130038-1 <http://www.fao.org/3/i8181fr/I8181FR.pdf>

2013

1. Lawin A. E. , **Akponikpè P.B.I.**, Jalloh A., Nelson G.N., and Thomas T.S. (2013) Benin (Chap3) in Jalloh A., Nelson G.N., and Thomas T.S., Zougmore R., and Roy-Macauley H. (Eds) West African Agriculture and Climate change: A Comprehensive Analysis, IFPRI, Washington USA, 408p <https://www.ifpri.org/publication/west-african-agriculture-and-climate-change-comprehensive-analysis>

*Annexe 4-2 Rapports publiés**Appendix 4-2 Reports published***2019**

1. **Akponikpè P.B.I, Tovihoudji P.**, Lokonon B., **Kpadonou E.**, Amegnaglo J., Segnon A., Yegbemey R., Hounsou M., Wabi M., Totin E., Fandohan-Bonou A., Dossa E., Ahoyo N., Laourou D., Aho N. (2019) Etude de Vulnérabilité aux changements climatiques du Secteur Agriculture au Bénin. Report produced under the PAS-PNA project ; Climate Analytics GmbH, Berlin

2018

1. **Akponikpe, P. B. I. (2018)** Stratégie Nationale de Promotion de l'Agriculture Intelligente Face au Climat (SNP-AIC) 2017-2025 et Plan d'actions quinquennal (PAQ) 2018-2022. Gouvernement du Bénin /FAO, 72p

2017

1. Yo T., Adanguidi J., Nikiéma A., De Ridder B, **Akponikpe P.B.I.** (2017) Pratiques et technologies pour une Agriculture Intelligente face au Climat (AIC) au Bénin.

2015

1. **Akponikpè P.B.I,** Moumouni I.M., Baco M.N. (2015) Techniques endogènes de conservation des eaux et des sols (TECES) en Afrique de l'Ouest: pour une promotion des capacités d'adaptation et la résilience des petits producteurs aux changements climatiques. CTA, Wageningen 27 p
2. **Akponikpè PBI,** Zougmore R, **Adjogboto A,** Djenontin A J (2015) Mitigation potential of soil fertility management practices in Northern Benin: using the RothC model to simulate SOC dynamics. CCAFS/CGIAR.

2016

1. Aho, N., Guendéhou S., **Akponikpè P.B.I,** Lawin E. (2015) Développement de programmes de recherche relatifs aux changements climatiques. (Chapitre de la TCN du Bénin)

2015

1. **Akponikpè P.B.I,** Moumouni I.M., Baco M.N. (2015) Techniques endogènes de conservation des eaux et des sols (TECES) en Afrique de l'Ouest: pour une promotion des capacités d'adaptation et la résilience des petits producteurs aux changements climatiques. CTA, 27 p

2014

1. **Akponikpè P.B.I** (2013) Evaluation of the CCAFS-ICRAF participatory action research on climate smart agriculture in West Africa, 1st Phase: main findings, strengths, weaknesses and way forward. CCAFS-ICRAF /ICRISAT, 39 p

2013

1. Moumouni I.M., **Akponikpè P.B.I,** Baco M.N. (2013) Revue de littérature régionale sur l'appui aux systèmes d'information et connaissance agricole et l'innovation paysanne dans les grands barrages en Afrique de l'Ouest, GWII/IED 34 p.

2012

1. **Akponikpè P.B.I,** Baco M. N., Agbossou E. K. (2012) Sustainable Farmland Management in the Context of Climate Change in Inland Valleys of Southern Benin. Final Projet Report for the Global Change System for Analysis, Research and Training (START) Grants for Global Environmental Change – Africa Adapt, 37 p.

2. Baco M. N., **Akponikpè P.B.I.**, Djaouga M, Egah, J. (2012) Documentation de la problématique et des pratiques de gestion des ressources en eau dans le Bassin du Niger au Bénin. GWP-West-Africa; Partenariat Nationale de l'Eau du Bénin PNE, Cotonou Bénin.
3. Djèntonin A. J., Baco M. N., **Akponikpè P.B.I** (2012) Evaluation des infrastructures pastorales et agropastorales du département de l'Alibori, au Nord-Est du Bénin. Association pour la Promotion des Initiatives de Développement Durable APIDEV / Confédération Suisse / MAEP-PASDER, 60 p.

2011

1. **Akponikpè P.B.I** et Lawin E. A. (2011) Evaluation des systèmes d'observation systématique (climatologique, hydrologique, hydrogéologique et océanographique) et de la recherche sur les changements climatiques au Bénin. MEPN /DGE/DCN (Projet Elaboration de la Deuxième Communication du Bénin sur les Changement Climatiques), Cotonou Bénin; 30 p.
2. Lawin E. A. et **Akponikpè P.B.I** (2011) Assessing the Vulnerability of Agriculture to Climate Change in Benin; IFPRI/CORAF-CCAF 30 p.

2010

1. **Akponikpè P.B.I** (2010). An investigation into climate knowledge and perception of climate variability and change amongst farmers along the West African climate gradient. Posdoctoral technical report; Part I; African Climate Change Fellowship Program (ACCFP), Global Change System for Analysis, Research and Training (START) et l'University of Cape Town; 30 p.
2. **Akponikpè P.B.I** (2010). Agricultural adaptation strategies to climate change along the West African climate gradient: evaluating farmer knowledge by computer simulations. Posdoctoral technical report; Part II; African Climate Change Fellowship Program (ACCFP), Global Change System for Analysis, Research and Training (START) et l'University of Cape Town; 17 p.

2001

1. **Akponikpè P.B.I** (2001). Valorisation agricole des sous-produits de la station de lagunage à macrophytes flottants de l'EIER: Réutilisation des eaux usées épurées en irrigation sur cultures maraichères : cas de la tomate (*Lycopersicum esculentum*); EIER / EPFL; Ouagadougou Burkina Faso 34 p.

Annexe 4-3 Articles publiés

Appendix 4-3 Journal articles published

2019

1. Tovihoudji, P.G., **Akponikpè, P.B.I.**, Agbossou, E.K. and Biolders, C.L., 2019. Using the DSSAT model to support decision making regarding fertilizer microdosing for maize production in the sub-humid region of Benin. *Frontiers in Environmental Science* 7(13) pp. 1- 15. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2019.00013>
2. **Tovihoudji, G. P., Akponikpè, P.B.I.**, Agbossou, E.K., Biolders, C.L. (2019). Using CERES-Maize model to develop decision support tools regarding fertilizer microdosing for maize production in the dry savanna region of Benin. *Frontiers in Environmental Science*, <https://doi.org/10.3389/fenvs.2019.00013>
3. **Sissou Zakari**, Hui Liu, Huazhong Zhou, (2019). Transport velocities of aniline and nitrobenzene in sandy sediment. *Journal of Soils and Sediments* 19:2570–2579, <https://doi.org/10.1007/s11368-019-02287-6>
4. Jiang Xiaojin, Chunfeng Chen, Zhu Xiai, **Sissou Zakari**, Singh Ashutosh Kumar, Zhang Wanjun, Zeng Huanhuan, Yuan Zi-Qiang, He Chenggang, Yu Shuiqiang, Liu Wenjie. (2019). Use of dye infiltration experiments and HYDRUS-3D to interpret preferential flow in soil in a rubber-based agroforestry system in Xishuangbanna, China. *Catena*. 178. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2019.03.015>

5. Bello, O. D., Ahoton, E. L., Ezin, V. A., Saïdou, A., **Akponikpè, P. B. I.**, Balogoun, I., & Aho, N. (2019). Genotype-Environment (GxE) interaction on cashew (*Anacardium occidentale* L.) cultivar productivity components in Benin. *Global Journal of Plant Breeding and Genetics*, Vol. 6(3), pp 471-483
6. Adechian, S.A., Baco, M.N., **Akponikpe, P.B.I.**, Djenontin, A.J., Sossa-Vihotogbe, C.N.A. and Ouidoh, F.N. (2019). Actors' mobilization for indigenous leafy vegetables sector development: an experience from Micro-Veg project in Benin. *Acta horticulturae*. 1238, 1-10 <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2019.1238.1>
7. **Adjogboto, A., Likpètè, D.D., Akponikpe, P.B.I.**, Djenontin, A.J., Baco, M.N., Sossa-Vihotogbe, C.N.A. and Agbossou, E.K. (2019). What application method would be appropriate in fertilizer microdosing of traditional leafy vegetables in West Africa? *Acta horticulturae*. 1238, 11-20 <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2019.1238.2>
8. **Kpadonou, G.E., Adjogboto, A., Likpete, D.D.**, Dassigli, Z.P., **Akponikpe, P.B.I.** and Djenontin, A.J., 2019. Improving traditional leafy vegetables production through water use efficiency and fertilizer microdosing technology in Benin Republic. *Acta horticulturae* 1238, 55-64 <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2019.1238.7>
9. Ouidoh, F.N., Baco, M.N., **Akponikpe, P.B.I.**, Djenontin, A.J., Sossa-Vihotogbe, C.N.A. and Adechian, S.A. (2019). Comparative assessment of the diffusion of traditional leafy vegetables with satellite and innovation platforms methods in Benin. *Acta horticulturae*. 1238, 21-30 <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2019.1238.3>
10. **Likpete, D.D., Adjogboto, A., Akponikpe, P.B.I.**, Djenontin, A.J., Baco, M.N., Sossa-Vihotogbe, C.N.A. and Agbossou, E.K., 2019. Water use efficiency of local amaranth as affected by timing and application methods of fertilizer micro-dosing. *Acta horticulturae*. 1238, 45-54 <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2019.1238.6>
11. Djibril Moussa, M.I., Alashi, A.M., Sossa-Vihotogbe, C.N.A., **Akponikpe, P.B.I.**, Djenontin, A.J., Baco, M.N., Akissoé, N.H. and Aluko, R.E. (2019). Inhibition of renin-angiotensin system enzymes by leafy vegetables polyphenol extracts related to fertilizer micro-dosing and harvest time. *Acta Hortic*. 1238, 73-80 <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2019.1238.9>
12. **Amonmidé, I., Dagbénonbakin, G. D., Akponikpè, P. B.I.**, Agbangba, E. C., & **Tovihoudji, P. G.** (2019). Diagnosis and Recommendation Integrated System (DRIS) in Determining Mineral Status of Cotton in the Cotton Zones of Benin. *Asian Journal of Soil Science and Plant Nutrition*, 1-13. <https://doi.org/10.9734/AJSSPN/2019/v5i330066>
13. **Tovihoudji, P. G., Akponikpè, P. B.I.**, Agbossou, E. K., & Biielders, C. L. (2019). Variability in maize yield and profitability following hill-placement of reduced mineral fertilizer and manure rates under smallholder farm conditions in northern Benin. *Field crops research*, 230, 139-150. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2018.10.018>
14. **Likpètè, D. D., Adjogboto, A., Akponikpè, P. B. I.**, Djènantin, A. J., Baco, M. N., & Sossa-Vihotogbé, C. N. A. (2019). Fertilizer microdosing enhances biomass yield and water use efficiency of African indigenous leafy vegetable. *International Journal of Vegetable Science*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/19315260.2019.1698686>
15. **Boubou Diallo, M., Akponikpè, P.B.I.**, Abasse, T., Fatondji, D. and Agbossou, E.K., 2019. Why is the spatial variability of millet yield high at farm level in the Sahel? Implications for research and development. *Arid Land Research and Management*, 33(4), pp.351-374. <https://doi.org/10.1080/15324982.2019.1625984>
16. **Boubou Diallo, M., Akponikpè, P.B.I.**, Fatondji, D., Abasse, T., & Agbossou, E. K. (2019). Long-term differential effects of tree species on soil nutrients and fertility improvement in agroforestry parklands of the Sahelian Niger. *Forests, Trees and Livelihoods*, 28(4), 240-252. <https://doi.org/10.1080/14728028.2019.1643792>
17. Moussa, Modoukpè I. Djibril, Adeola M. Alashi, Carole NA Sossa-Vihotogbé, **Akponikpè P.B.I.**, Mohamed N. Baco, André J. Djènantin, Rotimi E. Aluko, and Noël H. Akissoé. "Fertilizer micro-dosing and harvesting time of indigenous leafy vegetables affect in vitro antioxidant activities." *Journal of Food Bioactives* 6 (2019).
18. **Amonmidé, I., Dagbenonbakin, G., Agbangba, C. E., & Akponikpe, P.B.I.** (2019). Contribution à l'évaluation du niveau de fertilité des sols dans les systèmes de culture à base du coton au Bénin. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 13(3), 1846-1860.

19. **Amonmide, I.**, Dagbenonbakin, G., Agbangba, C. E., **Akponikpe, P.B.I.** et **Tovihoudji P. G.** (2019) Analyse différentielle de la fertilité physico-chimique des sols dans les zones cotonnières au Bénin. Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB), Numéro spécial Faune, Agriculture et Elevage, pp. 12-23.
20. **Akponikpe P.B.I.**, Baco M.N., Djenontin A.J., Sossa-vihotogbe C.N.A., **Adjogboto A.**, **Likpete D.D.**, Boubou Diallo M., Fatondji D., Adisso A.B.C. (2019) Technique de fertilisation microdose sur les légumes feuilles traditionnels au Bénin en Afrique de l'Ouest: développement de l'innovation. Annales de l'Université de Parakou, Série « Sciences Naturelles et Agronomie » Hors-série n°3, 1-8.
21. **Adjogboto A.**, **Likpete D.D.**, **Akponikpe P.B.I.**, Boubou Diallo M., **Kpadonou G.E.**, Djenontin A.J., Baco M.N., Sossa-vihotogbe C.N.A., Fatondji D. (2019) Technique de fertilisation microdose sur les légumes feuilles traditionnels au Bénin en Afrique de l'Ouest : performances et recommandations. Annales de l'Université de Parakou, Série « Sciences Naturelles et Agronomie » Hors-série n°3, 9-21.
22. **Likpete D.D.**, **Akponikpe P.B.I.**, Sossa-vihotogbe C.N.A., Baco M.N., **Adjogboto A.**, Djenontin (2019) Quels indicateurs pour une meilleure évaluation de la productivité des légumes feuilles traditionnels? Annales de l'Université de Parakou, Série « Sciences Naturelles et Agronomie » Hors-série n°3, 23-29.
23. **Kpadonou, G. E.**, **Akponikpè P.B.I.**, Adanguidi J., Zougmore R.B., **Adjogboto A.**, **Likpete D.**, Sossa-Vihotogbe C.N.A., Djènontin A.J., Baco M.N. (2019) "Quelles bonnes pratiques pour une Agriculture Intelligente face au Climat (AIC) en production maraîchère en Afrique de l'Ouest?." Annales de l'Université de Parakou, Série « Sciences Naturelles et Agronomie » Hors-série n°3, 31-48.
24. Adéchian S. A., Akponikpè L. U. B., Baco M.N., **Akponikpè P.B.I.**, Djènontin A.J., Sossa-Vihotogbe C.N.A., (2019) Quels défis pour le développement des chaînes de valeurs des légumes feuilles traditionnels au Bénin ? Annales de l'Université de Parakou, Série « Sciences Naturelles et Agronomie » Hors-série n°3, 67-78.
25. Ouidoh, F. N. Baco M.N., Bio Comada T. K., Adéchian S. A, **Akponikpè P.B.I.**, Sossa-Vihotogbe C.N.A., Djènontin A.J., (2019) Processus de mise en oeuvre de l'approche plateforme d'innovation : leçons apprises de l'expérience du projet Micro-Veg sur les légumes feuilles traditionnels au Bénin. Annales de l'Université de Parakou, Série « Sciences Naturelles et Agronomie » Hors-série n°3, 79-90.
26. Sossa-Vihotogbe C.N.A., Hounkpatin R. M., Moussa, Modoukpè I. Djibril, **Akponikpè P.B.I.**, Baco M.N., Djènontin A.J., Akissoe H.N. Annales de l'Université de Parakou, Série « Sciences Naturelles et Agronomie » Hors-série n°3, 91-100.

2018

1. **Tovihoudji, P. G.**, **Akponikpe, P. B.I.**, **Adjogboto, A.**, Djenontin, J. A., Agbossou, E. K., & Bielders, C. L. (2018). Efficient Use of Nutrients and Water Through Hill-Placed Combination of Manure and Mineral Fertilizer in Maize Farming System in Northern Benin. In Bationo, A., Ngaradoum, D., Youl, S., Lompo, F., Fening, J.O. (Eds.) Improving the Profitability, Sustainability and Efficiency of Nutrients Through Site Specific Fertilizer Recommendations in West Africa Agro-Ecosystems (pp. 63-89). Springer, Cham.
2. **Tovihoudji, P. G.**, **Akponikpè, P. B.I.**, **Adjogboto, A.**, Djenontin, J. A., Agbossou, E. K., & Bielders, C. L. (2018). Combining hill-placed manure and mineral fertilizer enhances maize productivity and profitability in northern Benin. Nutrient cycling in agroecosystems, 110(3), 375-393. <https://doi.org/10.1007/s10705-017-9872-8>
3. Hounkpatin, K. O., Welp, G., **Akponikpè, P. B.I.**, Rosendahl, I., & Amelung, W. (2018). Carbon losses from prolonged arable cropping of Plinthosols in Southwest Burkina Faso. Soil and Tillage Research, 175, 51-61. <https://doi.org/10.1016/j.still.2017.08.014>
4. MacCarthy, D. S., Zougmore, R. B., **Akponikpe, P. B. I.**, Koomson, E., Savadogo, P., & Adiku, S. G. K. (2018). Assessment of greenhouse gas emissions from different land-use systems: A case study of CO₂ in the Southern Zone of Ghana. Applied and Environmental Soil Science, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/1057242>

5. Adéchian, S.A., Baco, M.N., **Akponikpe, P.B.I.**, Djenontin, J.A., Sossa-Vihotogbé, C.N. and Ouidoh, N.F., 2018. Place of social network diversity in indigenous leafy vegetables marketing in Benin. *Science et Technique, Lettres, Sciences sociales et humaines, Spécial hors série No.4*, pp.43-58.
6. Ouidoh, F.N., Baco, M.N., **Akponikpe, P.B.I.**, Djenontin, A.J., Sossa-Vihotogbe, C. and Adechian, S.A., 2018. Facteurs influençant la mise en oeuvre des plateformes d'innovation: Cas des plateformes de légumes feuilles traditionnels au Bénin. *African Journal of Rural Development*, 3(1), pp.705-721.
7. Kafilatou T. Souberou, **Imorou Oorou Barre**, Ibouraïma Yabi, Euloge Ogouwale (2018). Fondements Géographiques De La Valorisation Agricole Des Bas-fonds Au Sud Du Bassin Versant De l'Oti (Bénin). *European Scientific Journal* 14 (21), 136-154, [URL:http://dx.doi.org/10.19044/esj.2018.v14n21p136](http://dx.doi.org/10.19044/esj.2018.v14n21p136)
8. Bello, O. D., Ahoton, E. L., Ezin, V. A., Saïdou, A., **Akponikpè, P. B. I.**, Balogoun, I., & Aho, N. (2018). Genotype-Environment (GxE) interaction on cashew (*Anacardium occidentale* L.) cultivar productivity components in Benin. *Global Journal of Plant Breeding and Genetics*. Vol. 6 (3), pp. 471-483.

2017

1. **Tovihoudji, P. G., Akponikpè, P. B. I.**, Agbossou, E. K., Bertin, P., & Biolders, C. L. (2017). Fertilizer microdosing enhances maize yields but may exacerbate nutrient mining in maize cropping systems in northern Benin. *Field Crops Research*, 213, 130-142. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2017.08.003>
2. Bello, O. D., Saïdou, A., Ahoton, E. L., Ezin, A. V., Avaligbé, J. F. Y., **Akponikpè, P. B. I.**, & Aho, N. (2017). Assessment of organic carbon stock in cashew plantations (*Anacardium occidentale* L.) in Benin (West Africa). *International Journal of Agriculture and Environmental Research*, 3(4), 3471-3495.
3. Bello, D. O., Ahoton, L. E., Saïdou, A., **Akponikpè, I. P. B.**, Ezin, V. A., Balogoun, I., & Aho, N. (2017). Climate change and cashew (*Anacardium occidentale* L.) productivity in Benin (West Africa): perceptions and endogenous measures of adaptation. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 11(3), 924-946.
4. Idani M., **Oorou Barre F.I.**, Ogouwale E. 2017. Qualité de la saison agricole dans le piedmont de l'Atacora au nord-ouest du Bénin (Afrique de l'Ouest). *Annales de l'Université de Parakou, Série « Sciences Naturelles et Agronomie » Hors-série N°1, Décembre 2017: 18-26. Actes du colloque international « Sécurité alimentaire et Adaptation des systèmes de production aux changements climatiques ».* 15 au 17 Novembre 2017 – Université de Parakou, Bénin.

2016

1. Adams, A. M., Gillespie, A. W., Kar, G., Koala, S., Ouattara, B., Kimaro, A. A., Bationo A., **Akponikpe P.B.I.**, Shoenau J.J. & Peak, D. (2016) Long term effects of reduced fertilizer rates on millet yields and soil properties in the West-African Sahel. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, 106(1), 17-29. <https://doi.org/10.1007/s10705-016-9786-x>
2. Natcher, D., Bachmann, E., Pittman, J., Kulshreshtha, S., Baco, M. N., **Akponikpe, P. B. I.**, & Peak, D. (2016). Knowledge Diffusion and the Adoption of Fertilizer Microdosing in Northwest Benin. *Sustainable Agriculture Research*, 5 (3), 1. <https://doi.org/10.5539/sar.v5n3p11>
3. Bachmann, E., Natcher, D., Kulshreshtha, S., Baco, M. N., **Akponikpe, P. B. I.**, & Peak, D. (2016). Profitability and Institutional Constraints to the Adoption of Fertilizer Microdosing in Northwest Benin. *Sustainable Agriculture Research*, 5(3), 11. <https://doi.org/10.5539/sar.v5n3p>
4. **Sissou Zakari**, Hui Liu, Lei Tong, Yan Wang, Jianfeng Liu, (2016). Transport of bisphenol-A in sandy aquifer sediment: column experiment. *Chemosphere* 144, 1807-1814, <http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2015.10.081>.
5. Hui Liu, YanXi Li, Xi He, **Zakari Sissou**, Lei Tong, Chris Yarnes, Xianyu Huang, (2016). Compound-specific carbon isotope analysis during transport of phthalate esters in sandy sediment. *Chemosphere* 144, 1831-1836, <http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2015.10.080>.

6. Akhtar Malik Muhammad, Tang Zhonghua, **Zakari Sissou**, Bahaa Mohamadi, Muhsan Ehsan, 2016. Analysis of geological structures and anthropological factors affecting arsenic distribution in Lahore's aquifer. *Hydrogeology Journal* 24, 1891, <http://DOI:10.1007/s10040-016-1453-4>.
7. Sadia Nasreena, Hui Liu, Liaqat Ali Qureshi, **Zakari Sissou**, Ivana Lukic, Dejan Skala, 2016. Cerium-manganese oxide as catalyst for transesterification of soybean oil with subcritical methanol. *Fuel processing technology* 148, 76–84, <http://dx.doi.org/10.1016/j.fuproc.2016.02.035>.
8. Bello, O. D., **Akponikpè, P. B. I.**, Ahoton, E. L., Saidou, A., Ezin, A. V., Kpadonou, G. E., ... & Aho, N. (2016). Trend Analysis of Climate Change And Its Impacts On Cashew Nut Production (*Anacardium Occidentale* L.) In Benin. *Oct. Jour. Env. Res*, 4(2), 181-197.

2015

1. MacCarthy, D. S., **Akponikpè, P. B. I.**, Narh, S., & Tegbe, R. (2015). Modeling the effect of seasonal climate variability on the efficiency of mineral fertilization on maize in the coastal savannah of Ghana. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, 1-20. <http://dx.doi.org/10.1007/s10705-015-9701-x>
2. **Tovihoudji G. P.**, Djogbenou C. P., **Akponikpè P.B.I.**, Kpadonou, E, Agbangba, E. (2015). Response of Jute Mallow (*Corchorus olitorius* L.) to organic manure and inorganic fertilizer on a ferruginous soil in North-eastern Benin. *Journal of Applied Biosciences* (92), pp. 8610-8619. <http://dx.doi.org/10.4314/jab.v92i1.5>
3. Adechian, S. A., Baco, M. N., **Akponikpe, P.B.I.**, Toko, I. I., Egah, J., Affoukou, K. (2015). Les pratiques paysannes de gestion des pesticides sur le maïs et le coton dans le bassin cotonnier du Bénin. *Vertigo-la revue électronique en sciences de l'environnement*, 15(2). <http://dx.doi.org/10.4000/vertigo.16534>

2014

1. **Akponikpè P.B.I.**, Gérard, B., Biolders, C.L (2014) Soil-water-crop modeling for decision support in millet-based systems in the Sahel: a challenge. *African Journal of Agricultural Research*, 9 (22) pp. 1700-1713 <http://dx.doi.org/10.5897/AJAR10.263>
2. Fontodji, J.K., **Akponikpe P.B.I.**, Kokou K. (2014) Modeling of the vulnerability of « biomass energy » sub-sector to climate change in Togo. *Scientific Journal of Review* 3(1) 34-45 <http://dx.doi.org/10.14196/sjr.v3i1.1069>
3. Egah J., Baco M. N., Lokossou R. S., Moutouama F. T., **Akponikpe P. B. I.**, Fatondji D., Djènantin A. J., Tossou C. R. et Sokpon N. (2014) Incidence économique des techniques exogènes de conservation de l'eau et des sols au Bénin. *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB) Numéro 75 – Volume 1*, 47-57.
4. Egah J., Baco M.N., **Akponikpe P. B. I.**, Djenontin A.J, Moutouama F.T., Tossou R., Fatondji D., Koala S., Assogba P., Kimaro A.A. and Sokpon N. (2014) Impacts of water and soil conservation strategies on households' food security in North West of Benin. *International Journal of Agricultural Science Research* Vol. 3(10), pp. 196-202.
5. Egah J., Baco M. N., Moumouni, M. I., **Akponikpe, P. B. I.**, Yegbemey, R. N., & Tossou, R. C. (2014). Performance of Institutional Innovation: The Case of Maize-Related Warrantage in Benin, West Africa. *International Journal of Agriculture Innovations and Research* 3(2)
6. Djohy, G., Edja, A. H., **Akponikpè, P. B. I.**, Olokesusi, F., Belem, M., & Bellwood-Howard, I. (2014). Cattle pastoralists' strategies to cope with water scarcity in climate change context in northern Benin: Cattle pastoralists' strategies to cope with water scarcity in climate change context in northern Benin, West Africa. *African Journal of Livestock Extension*, 14(1), 21-30. <http://www.ajol.info/index.php/ajlex>
7. **Ouorou Barre I. F.**, Igue M. A., Ogouwale E. (2014). Variabilité climatique et stratégies 'adaptations paysannes dans la commune de Tanguiéta (Atacora) Bénin »(LaRBE), Décembre 2014, n° 11(spécial) ISSN 1812-1403, Lomé-Togo, [tg@refer.org](http://refer.org). pp 239-248.

2013

1. Avakoudjo J., Kindomihou V., **Akponikpe P.B.I.**, Thiombiano A., Sinsin B. (2013) Essences végétales et techniques de restauration des zones d'érosion (dongas) du Parc W et de sa périphérie à Karimama (Nord-Bénin) *Journal of Applied Biosciences* 69:5487 – 5495
2. Djohy G, Edja AH, **Akponikpe PI**, Olokesusi F (2013) Thwarting social conflicts regarding water resources access in climate change context: cattle pastoralists' schemes in northern Benin – *Journal of Livestock* 4:51-59 51
3. Tachie-Obeng E., **Akponikpe P.B.I.** and Adiku S. (2013) , Considering effective adaptation options to impacts of climate change for maize production in Ghana, *Environmental Development* 5, 131–145 <http://dx.doi.org/10.1016/j.envdev.2012.11.008>
4. Fontodji, J.K., Tagba M.S., **Akponikpe P.B.I.**, Adjonou K., Akossou A.Y.J., Akouhou G., Kokutse A.D., Nuto Y., Kokou K. (2013) Diagnostic analysis of the techniques of carbonization in Togo (West Africa). *Scientific Journal of Environmental Sciences* 2(6) 106-117 <http://dx.doi.org/10.14196/sjes.v2i6.1012>
5. **Ouorou Barre I. F.**, Ogouwale E. et Boko M. (2013) : « Variabilité climatique et production agricole à Tanguiéta et Matéri (Atacora) Bénin » *La Revue scientifiques, les Cahiers du CBRST, N°004, Décembre 2013 Cotonou-Bénin, cbrst@yahoo.fr; www.cbrst-benin.org.* 591-600 pp.

2012

1. **Tidjani A. M. Akponikpe P.B.I.** (2012) Evaluation des stratégies paysannes d'adaptation aux changements Climatiques: Cas de la production du maïs au Nord-Bénin. *African Crop Science Journal* 20, 493-503 <http://www.ajol.info/index.php/acsj/article/view/81784>
2. Agbossou E. K., Toukon C., **Akponikpe P.B.I.**, Afouda A. (2012) Climate variability and implications for maize production in Benin: A stochastic rainfall analysis. *African Crop Science Journal* 20, 425-441 <http://www.ajol.info/index.php/acsj/article/view/81655>

2011

1. **Akponikpe P.B.I.**, Wima K., Yacouba H., Mermoud, A., (2011) Reuse of domestic wastewater treated in macrophyte ponds to irrigate tomato and eggplant in semi-arid West-Africa: Benefits and risks. *Agricultural water management*, 98-5, 834-840 <http://dx.doi.org/10.1016/j.agwat.2010.12.009>
2. **Akponikpe P.B.I.**, Minet, J. Gérard, B., Defourny, P., Biolders, C.L (2011) Spatial fields' dispersion as a farmer strategy to reduce agro-climatic risk at the household level in pearl millet-based systems in the Sahel: A modeling perspective. *Agricultural and Forest Meteorology* 151-2, 215-227 <http://dx.doi.org/10.1016/j.agrformet.2010.10.007>
3. **Ouorou Barre I. F.**, Ogouwale E., Houssou S. C., Boko M. (2011) : Climat montagnard dans le Nord-ouest du Bénin (Afrique de l'Ouest) : aspects et tendances dans les communes de Tanguiéta et de Matéri. *Association Internationale de climatologie, Università di ferrara Rovereto, Italie. Actes du XXIV ème Colloque International ISBN 978-2-907696-17-3, Rovereto, Italie, septembre 2011.* Pp 447-452

2010

1. **Akponikpe P.B.I.**, Gérard, B., Michels, K., Biolders, C.L (2010) Use of the APSIM model in long term simulation to support decision making regarding nitrogen management for pearl millet in the Sahel. *European Journal of Agronomy*, 32. 144-154 <http://dx.doi.org/10.1016/j.eja.2009.09.005>
2. Hounsou M, Agbossou E., Ahamide B., **Akponikpe P.B.I.** (2010) Qualité bactériologique de l'eau du bassin de l'Ouémé: cas des coliformes totaux et fécaux dans les retenues d'eau de l'Okpara, de Djougou et de Savalou au Bénin. *International Journal of Biological and Chemical Sciences* Vol 4, No 2 [ISSN: 1991-8631]

2008

1. **Akponikpe P.B.I.**, Michels, K., Biolders, C.L (2008) Integrated nutrient management of pearl millet in the Sahel using combined application of cattle manure, crop residues and mineral fertilizer. *Experimental Agriculture*, Vol. 44: 453-472. <http://dx.doi.org/10.1017/S001447970800673X>

2003

1. Yacouba H., **Akponikpè P.B.I.**, Wima K., Mermoud A. (2003) Impact de la réutilisation des eaux usées épurées par lagunage à macrophytes flottants sur la culture d'aubergine (*Solanum melongena*). Annales de l'Université de Ouagadougou. Série C : Sciences de la vie et de la matière. Nouvelle série. Vol. 001. pp 85-106 [ISBN 2-915071-04-7]

*Annexe 4-4 Conférences**Appendix 4-4 Conferences***2019**

1. **Tchetan, TB, Tovihoudji, PG, Akponikpe, PBI & Tchobo, M-D** (2019). 'Increasing rice production in West Africa through inland-valley management: potentials, challenges and prospects', Ile Edition des Journées Doctoriales de l'Ecole Doctorale des Sciences Agronomiques et de l'Eau (EDSAE) de l'Université de Parakou 04 – 06 November, 2019, Parakou, Benin.
2. **Tchetan, TB, Tovihoudji, PG, Akponikpe, PBI & Tchobo, M-D** (2019). 'Effect of Smart-valleys production system on rice yields and its economic profitability in northern Benin', Ile Edition des Journées Doctoriales de l'Ecole Doctorale des Sciences Agronomiques et de l'Eau (EDSAE) de l'Université de Parakou 04 – 06 November, 2019, Parakou, Benin.
3. **Tchetan, TB, Tovihoudji, PG, Akponikpe, PBI & Tchobo, M-D** (2019). 'Variability and determinants of rice yield in inland valleys under traditional and Smart-valleys production systems in northern Benin', Ile Edition des Journées Doctoriales de l'Ecole Doctorale des Sciences Agronomiques et de l'Eau (EDSAE) de l'Université de Parakou 04 – 06 November, 2019, Parakou, Benin.
4. **Zohoun, G. M. B. I. J., Allakonon, G., Tovihoudji, P. G. & Akponikpe, P. B. I.** (2019). 'Analyse de l'efficacité de l'utilisation de variétés de maïs à cycle court dans l'adaptation à la sécheresse au Nord-Bénin', 2^{ème} édition des journées doctoriales de recherche agroenvironnementale et développement durable : contribution de la jeunesse scientifique des universités Ouest-Africaines, 04 - 06 Novembre, 2019, Université de Parakou, Bénin.
5. **Zohoun, G. M. B. I. J., Allakonon, G., Tovihoudji, P. G. & Akponikpe, P. B. I.** (2019). 'Analyse bibliographique des déterminants du choix des variétés de maïs résiliente à la sécheresse dans un contexte de changement climatique', 2^{ème} édition des journées doctoriales de recherche agroenvironnementale et développement durable : contribution de la jeunesse scientifique des universités Ouest-Africaines, 04 - 06 Novembre, 2019, Université de Parakou, Bénin
6. **Fatondji, AS, Tovihoudji, GP, Akponikpè, PBI** (2019). 'Potentialités d'utilisation d'une espèce de graminée locale comme gazon: cas de *Cynodon dactylon* (L.) Pers.', 2^{ème} Edition des Journées Doctoriales de l'EDSAE de l'Université de Parakou 04 - 06 Novembre 2019, Parakou, République du Bénin.
7. **Fatondji, AS, Tovihoudji, GP, Akponikpè, PBI** (2019). 'Potentialités d'utilisation d'une espèce de graminée dans la lutte contre l'Erosion: cas de *Cynodon dactylon* (L.) Pers.', Journée Mondiale des Sols 2019 - FA-UP & ProSOL-GIZ, 06 Décembre 2019, Parakou, République du Bénin..

2018

1. **Ouorou Barre F. Imorou Fousséni**, Igue Mouinou Attanda, Boko Michel (2018). Systèmes d'exploitation agricole et état de fertilité des sols à Sèrèkibè, commune de Ségbana (Nord-Est du Bénin). Mélanges international en Hommages, aux Professeurs HOUSSOU Christophe Sègbè ; HOUNDAGBA Cossi Jean et THOMAS Omer, ISBN : 978-99919-822-6-7 Dépôt Légal N°10697 du 13 **Septembre 2018**. Bibliothèque Nationale du Bénin, 3^{ème} trimestre, Pp 382-392.

2. **Kpadonou G.E., Adjogboto A., Likpèè D. D.**, Z.P. Dassigli, **Akponikpe P.B.I.**, A.J. Djenontin (2018) Improving soil water use efficiency of traditional vegetables leafy (*Amaranthus cruentus* and *Solanum macrocarpum*) using microdosing fertilization technology. College of Basics and Applied Sciences (CBAS) Science and Development Platform, University of Ghana

2017

1. **Adjogboto, A, Akponikpe, PBI**, Djenontin, AJ, Baco, NM, Sossa, CV, **Likpete, DD** & Agbossou KE (2017). 'Promoting traditional leafy vegetables production through fertilizer micro-dosing technology as strategy to combat malnutrition in Benin, West Africa', 3rd edition International Conférence on Global Food Security, 3 – 6 December, 2017, Cape Town, South Africa.
2. **Likpete, DD, Akponikpe, PBI**, Djenontin, AJ, Baco, MN, Sossa, CN, **Adjogboto, A** & Agbossou KE (2017). 'Water use efficiency of *Amaranthus cruentus* under microdose fertilization and different weather conditions in Benin (West Africa)'. 3rd International Conference on Global Food Security, 3 6 December 2017, Cape Town, South Africa.
3. **Adjogboto, A, Akponikpe, PBI**, Djenontin, AJ, Baco, NM, Sossa, CV, **Likpete, DD** & Agbossou, KE (2017). 'Effects of Fertilizer Micro-dosing on Growth and Yield Response of Traditional Leafy Vegetables in Benin Republic, West Africa', Forum on African Vegetables, 20 – 22 November 2017, Cotonou, Benin Republic.
4. **Likpete, DD, Akponikpe, PBI**, Djenontin, AJ, Baco, MN, Sossa, CN, **Adjogboto, A** & Agbossou KE (2017). 'Effects of Fertilizer Microdosing Technology and Different Weather Conditions on Water Use Efficiencies of Traditional Leafy Vegetables in Benin Republic'. Afri-veg Forum 2017, 20-22 November 2017, Sun Beach Hotel Fidjrossè Calvaire, Cotonou, Benin Republic
5. **Tovihoudji P.G., Akponikpè P.B.I, Adjogboto A.**, Djenontin J.A., Agbossou E.K., Biolders C.L. (2017). Efficient Use of Nutrients and Water Through Hill-Placed Combination of Manure and Mineral Fertilizer in Maize Farming System in Northern Benin. Improving the Profitability, Sustainability and Efficiency of Nutrients Through Site Specific Fertilizer Recommendations in West Africa Agro-Ecosystems. Cham, Switzerland– Springer– pp 63-89 –
6. **Adjogboto, A, Akponikpe, PBI**, Djenontin, AJ, Baco, NM, Sossa, CV, **Likpete, DD** & Agbossou KE (2017). 'Effect of fertilizer micro-dosing technology on growth and leaf yield of *Solanum macrocarpon* in Benin, West Africa', 6ème Colloque des Sciences, Cultures et Technologies de l'Université d'Abomey-Calavi 25 – 30 September, 2017, Abomey Calavi, Benin Republic.
7. **Likpete, DD, Akponikpe, PBI**, Baco, MN, Djenontin, AJ, Sossa, CN, **Adjogboto, A** & Agbossou KE (2017). 'Water use efficiency of Local amaranth (*Amaranthus cruentus* L.) under microdose fertilization and different weather conditions in Benin (West Africa)'. 6th conference of University of Abomey-calavi, 25 – 30 September 2017, Abomey-calavi, Benin Republic
8. **Adjogboto, A, Akponikpe, PBI**, Djenontin, AJ, Baco, NM, Sossa, CV, **Likpete, DD** & Agbossou KE 2017, 'Fertilizer micro-dosing effect on growth and leaf yield of *Ocimum gratissimum* in Benin Colloque Scientifique International de l'Université de Kara', In Baba, G., Amouzou, SKS & Amouzou A (eds.), La recherche en Afrique : rétro-vision et vision pour l'émergence du continent, 2nd Colloque International de Kara, 11- 15 September, 2017, Université de Kara, Togo, pp. 454-18.
9. **Likpete, DD, Akponikpe, PBI**, Baco, MN, Djenontin, AJ, Sossa, CN, **Adjogboto, A** & Agbossou KE 2017. 'Effect of nutrient management on soil water balance and african eggplant performance in Benin', In G. Baba, S.K. Amouzou, A. Amouzou (eds.), La recherche en Afrique : Rétro-vision et vision pour l'émergence du

Continent, 2nd International conference of university of Kara, 11 – 15 September 2017, Palais des Congrès de Kara, Togo.

10. **Tovihoudji, G. Pierre, Akponikpè, PB Irénikatché**, Agbossou, K. Euloge, Biolders, L. Charles (2017). Understanding Variability in Maize Yield and Profitability under Fertiliser Microdosing Technology in Farmers' Fields in Northern Benin. In : Tielkes, E. (ed.) (TROPENTAG 2017: Future Agriculture: Social-ecological transitions and bio-cultural shifts, Bonn, Germany, 20-22/09/2017) TROPENTAG 2017 – Bonn, Germany – Book of abstracts p169
11. **Tovihoudji, G. P., Akponikpè, P.B.I.**, Agbossou, K. E., Biolders, L. C. (2017). Microdose fertilization increases yields but exacerbates nutrient mining in maize farming systems in Benin. International conference on "Plant Nutrition, Growth & Environment Interactions III (Session: Plant Nutrition: Fertilizers and Soil), February 20-21, 2017, Vienna, Austria.
12. **Tovihoudji, G.P., Akponikpè, P.B.I.**, Agbossou, E., & Biolders, C. (2017). Integrated use of fertilizer microdosing and manure enhances maize yields, nutrient and water use efficiencies in maize cropping systems in northern Benin. Day of the Young Soil Scientists. February 2017, Royal Academy, Brussels, Belgium
13. **Tovihoudji, G.P., Defourny M., Akponikpè, P.B.I.**, Agbossou, K. E., Biolders, L. C. (2017). Fertilizer microdosing adoption in maize farming in northern Benin: Understanding farmer decision-making and potential constraints. Colloque UAC 2017, Abomey Calavi, Benin, 25 au 30 Septembre 2017.
14. **Tovihoudji, G.P., Akponikpè, P.B.I.**, Agbossou, E., & Biolders, C. (2017). Understanding Variability in Maize Yield and Profitability under Fertiliser Microdosing Technology in Farmers' Fields in Northern Benin. Poster presentation at International conference TROPENTAG, September 20-22, 2017, Bonn, Germany.
15. **Adjogboto A., Akponikpe P.B.I.**, Djènantin A. J., Baco M. N., Sossa-Vihotogbe N. C., **Likpè D. D.**, & Agbossou K. E. (2017). Integration of fertilizer microdosing in traditional leafy vegetables production as adaptation strategy to climate change in Benin Republic. In Biauou, S. S. H., Sekloka, E., Hountondji, F., Nago, G. & Dossou P. (eds) (Sécurité alimentaire et Adaptation des systèmes de production aux changements climatiques), Campus Universitaire de Parakou, Benin, 15-17 Novembre 2017, p 47.
16. **Amonmidé I.**, Dagbénonbakin G., **Akponikpe P.B.I.** (2017). Contribution à l'évaluation du niveau de fertilité des sols dans les systèmes de culture à base du coton. Colloque Scientifique International sur la « Sécurité alimentaire et adaptation des systèmes de production aux changements climatiques », 15 au 17 novembre 2017, Université de Parakou.
17. **Amonmidé I.** (2017). Fertilité des sols dans les systèmes de culture à base du coton et stratégies d'amélioration de l'efficacité des engrais minéraux dans les grands bassins cotonniers au Bénin. Séminaire scientifique des doctorants du 24 au 26 octobre 2017, Ecole Doctorale des Sciences Agronomiques et de l'Eau (EDSAE), Université de Parakou.
18. **Kpadonou G.E., Adjogboto A., Likpè D. D.**, Z.P. Dassigli, **Akponikpe P.B.I.**, A.J. Djenontin (2017) Improving traditional leafy vegetables production through water use efficiency and fertilizer microdosing technology in Benin Republic. African Vegetables Forum: From plot to plate.
19. **Likpè D.D., Akponikpe P.B.I.**, Djenontin A.J., Baco M.N., Sossa C.N., **Adjogboto A.**, Agbossou K.E., 2017. Fertilizer microdosing as a pathway to enhance food security in Benin: evidence from indigenous leafy vegetable production, In Biauou, S.S.H., Sekloka, E., Hountondji, F., Nago G., Dossou, P., (eds) Sécurité alimentaire et Adaptation des systèmes de production aux changements climatiques. Colloque international, 15 au 17 Novembre 2017, Campus Universitaire de Parakou, Parakou – Bénin, pp. 60.

20. **Diallo M.B., Akponikpè P.B.I.**, Abasse T., Fatondji D., Agbossou E.K. (2017) Long-term differential effect of tree species on soil nutrients and fertility improvement in millet based systems of the Sahelian Niger. 3rd international conference on Global Food Security 3-6 December 2017, Cape Town, South Africa.
21. **Diallo M.B., Akponikpè P.B.I.**, Abasse T., Fatondji D., Agbossou E.K. (2017) Why is high millet yield variability at plot level? 5th colloquim of the University of Abomey-Calavi, 25-30 September 2017. Cotonou, Benin
22. **Diallo M.B., Akponikpè P.B.I.**, Abasse T., Fatondji D., Agbossou E.K. (2017). Effects of woody tree species on soil nutrients variability in millet based systems of the Sahelian Niger. Second Colloquim of University of Kara, Togo (11 to 15 September 2017)
23. Mindri Idani, T. Kifalatu Soubérou, **Imorou F. Ouorou-Barre**, E. Ogouwalé (2017). Risques climatiques et stratégies de mise en valeur des bas-fonds dans la commune de Matéri (Bénin, Afrique de l'ouest), Revue de Sciences géographiques, d'environnement et d'aménagement, République du Congo N°1, Vol 1] ISSN ID 2620748 pp 35-48 revuebaluki@gmail.com

2016

1. **Adjogboto, A, Akponikpe, PBI**, Djenontin AJ, Baco, NM, Sossa, CV, **Likpete, DD** & Agbossou K E 2016, 'Growth and yields response of traditional leafy vegetables to different rates of fertilizer microdosing in Benin : case of *Ocimum gratissimum*' , La recherche scientifique au service du développement durable, 3ème Colloque international de l'Université de Parakou, 6 – 9 December, 2016, Parakou, Benin Republic.
2. **Likpete, DD, Akponikpe, PBI**, Baco, MN, Djenontin, AJ, Sossa, CN, **Adjogboto, A** & Agbossou KE 2016. 'Water Use and Water Use Efficiency of Traditional Leafy Vegetable under Micro-Dose Fertilisation in Benin', In La recherche scientifique au service du développement durable, 3rd International Conference of University of Parakou, 7 – 9 December 2016, Parakou, Benin Republic
3. **Adjogboto, A, Akponikpe, PBI**, Djenontin, AJ, Baco, NM, Sossa, CV, **Likpete, DD** & Agbossou KE 2016, 'Growth and yields response of leafy traditional vegetables to different rates of fertilizer microdosing in Benin: case of *Amanranthus cruentus* and *Solanum macrocarpon*' , In Johnson, A K & Kossi-Titrikou K (eds.), La recherche scientifique face aux défis des changements climatiques et les enjeux de développement, 18ème Journées Scientifiques Internationales de Lomé (JSIL), 3 – 8 October, 2016, Direction de la Recherche, Université de Lomé, Togo, pp.531-202.
4. **Likpete, DD, Akponikpe, PBI**, Baco, MN, Djenontin, AJ, Sossa, CN, **Adjogboto, A** & Agbossou KE 2016. 'Why the Productivity of Traditional Vegetables is Low in West Africa? Biophysical Causes', In AKC Johnson, K Kossi, MM Diagu, M Dourma, K. Agbavon, TK Kouwou, (eds.), La recherche scientifique face aux défis des changements climatiques et les enjeux de développement, 17th International Scientific Days of Lome, October 3-8, 2016, Lome, Togo, pp. 219.
5. **Likpete, DD, Akponikpe, PBI**, Baco, MN, Djenontin, AJ, Sossa, CN, **Adjogboto, A** & Agbossou KE 2016. 'Improving Traditional Leafy Vegetable Water Use and Water Use Efficiency Through Micro-dose Fertilization in Benin', In A.KC Johnson, K Kossi, MM Diagu, M Dourma, K Agbavon, TK Kouwou, (eds), La recherche scientifique face aux défis des changements climatiques et les enjeux de développement, 17th International Scientific Days of Lome, October 3-8, 2016, Lome, Togo, pp. 205.
6. **Adjogboto A., Akponikpe P. B. Irenikatche**, Zougmore R. and Djenontin A. J. (2016). Validation of the RothC model to simulate soil organic carbon dynamics under different soil fertility management practices in northern Benin. 7th International Conference of the Africa Soil Science Society, May 29 – June 05, 2016, Ouagadougou, Burkina Faso.

7. **Likpete D.D.**, Lokossou R., **Akponikpe P.B.I.**, Baco M.N., Djèntonin A.J., Moutouama F., Fatondji D., Agbossou K. E., Sokpon N., 2016. Effect of Rain Water Harvesting and Nutrient Management on Soil Water Balance and Nutrients Leaching. 7th International Conference of the Africa Soil Science Society, May 29 – June 05, 2016, Ouagadougou, Burkina Faso.
8. **Ouorou Barre Foussemi I.**, Igue Attanda M., Ogouwale E., Boko M. (2016). Vulnérabilité de la culture du maïs sur les sols ferrugineux en climat soudanien : Nord-ouest du Bénin ». Actes du colloque en Hommage au Professeur Fulgence AFOUDA Septembre 2016 Abomey-Calavi Bénin, ISBN-10 : 978-99919-2-470-0. Dépôt Légal N°8902 : Septembre 2016, Bibliothèque Nationale du Bénin, 3ème trimestre. labolaceede@gmail.com. pp : 256-262.
9. **Akponikpè, P.B.I., Tovihoudji, G.P.**, Agbossou, K. E., Biolders, L. C. (2016). Efficient use of nutrients and water through combination of manure and fertilizer in smallholder maize farming system in northern Benin”. Atelier de recommandation des engrais organisé par IFDC à Lomé (Togo) le 14 juin 2016.
10. **Kpadonou G.E., Akponikpe P.B.I., Dassigli Z.P., Adjogboto A., Likpete D.D.** et Djenontin A.J. (2016). Productivité de l'eau des Légumes Feuilles Traditionnels sous la fertilisation Microdose au Nord-Bénin: Cas de Solanum macrocarpum et Amaranthus cruentus. Colloque Scientifiques Internationales de Lomé: JSIL, 2016), Lomé (Togo)
11. **Diallo M.B.**, Dan Gomma A (2016) Multi-nutritional feed blocks: a strategy to combat fodder shortages for livestock in Niger. Conference on grazing in a changing Nordic region, 12-15 September 2016. Reykjavik, Iceland
12. Hae ME, Jinbaani AN, Otim C, Ansah AO, Baasi LE, **Diallo Oumarou M.B.**, Bindiya O, Mdolo P, Amarsana O, Arthur V, Kozhombardiev Z (2016) Land tenure and policy implication on grazing: lessons from Africa and Central Asia. Conference on grazing in a changing Nordic region, 12-15 September 2016. Reykjavik, Iceland
13. **Zakari Sissou**, Qinhong Hu, Hui Liu (2016). Non-equilibrium sorption of single and binary aniline and nitrobenzene in sandy aquifer: column experiments. GQ16, the 9th IAHS Conference on Groundwater Quality, July 24-28, 2016, Shenzhen China.

2015

1. **Akponikpè, P.B.I., Tovihoudji, G.P.**, Agbossou, K. E., Biolders, L. C. (2015). On-farm evaluation of fertilizer microdosing technology in smallholder maize farming system of Northern Benin. Colloque UAC 2015, Abomey Calavi, Benin, Septembre 2015.
2. **Tovihoudji, G.P., Akponikpè, P.B.I.**, Agbossou, K. Euloge, Biolders, L. Charles (2015). Integrated fertiliser microdosing and organic manure to adapt to climate variability and change in Northern Benin. Global Science Conference/Climart Smart Agriculture 2015, Montpellier, France; 03/2015.

2014

1. **Tidjani A. M., Zika B., Akponikpe P.B.I.**, Baco M.N., Hounsou M.; Sintondji L.O., Agbossou E.K. (2014). Revisiting inland-valleys management standards in response to global changes in West-Africa. The Climate Symposium 2014” Session 6 on “Regional Climate Variability and Change: Enabling Climate Services” Darmstadt, Germany 13-17 October, 2014
2. **Akponikpè PBI**, Baco MN, Djèntonin AJ, Ouattara B., Fatondji D, Kimaro A, Peak D., Koala S, Sokpon N (2014). Integrated microdose and rain water harvesting to improve crop productivity in low fertility and eroded soils in sub-saharan west Africa. “Research to feed Africa”, Agricultural Research for Development Impacts –

CIFSRF Africa Symposium – KARI/IDRC , 23-27 June 2014, Naivasha, Kenya 23-27 June 2014, Naivasha, Kenya

3. Baco MN; **Akponikpè PBI**, Djèntonin AJ, Ouattara B., Ibro Madougou A. Kimaro A.A.; Koala S.; Peak D., Natcher D.; Fatondji D; Sokpon N (2014). Microdose: Socioeconomic determinant and impact on food security and household incomes. “Research to feed Africa”, Agricultural Research for Development Impacts – CIFSRF Africa Symposium – KARI/IDRC , 23-27 June 2014, Naivasha, Kenya 23-27 June 2014, Naivasha, Kenya
4. **Likpè D.D.**, Lokossou R., **Akponikpè P.B.I.**, Baco M.N., Djèntonin A.J., Moutouama F., Fatondji D., Sokpon N. (2014). Runoff, drainage and soil loss control through the integrated water and nutrients management in Boukombé (North-Bénin) “Research to feed Africa”, Agricultural Research for Development Impacts – CIFSRF Africa Symposium – KARI/IDRC , 23-27 June 2014, Naivasha, Kenya 23-27 June 2014, Naivasha, Kenya
5. **Kpadonou G.E., Akponikpe P.B.I., Tovihoudji G.P., Adjogboto A.**, Moulero A., Agnide A., Dokpo A. Assouan M. (2014). Improvement of Amaranth production in the semi-arid zone of northern Benin through optimal management of water and nutrient. First Benin National Workshop on Neglected and underutilized Species of Plants, WANPNUS 2014, Cotonou, Benin

2013

1. Lawin. E.A., Moumouni S., **Akponikpè, P.B.I.**, Kiki C., Afouda A (2013) Variabilité des dates de début, de fin et de la durée de la petite saison des pluies à Cotonou, Bénin In : Boko M., Vissin E. W., Afouda F. (eds.) (Colloque International de l'Association Internationale de Climatologie (AIC) XXVIème EDITION, Cotonou, Bénin, 3-7 septembre 2013). Climat, Agriculture et Ressources en eau d'hier à aujourd'hui – Cotonou, Bénin. – Association International de Climatologie – p336-341, ISSN : 1840-5452, ISBN-10 : 99919-58-64-9
2. **Akponikpe PBI**, Moutouama FT, Lokossou R., Baco MN, Djèntonin AJ, Fatondji D, Kimaro A, Peak D., Sokpon N(2013). The microdose technology to improve crop productivity in low fertility and eroded soils in sub-saharan west Africa: more evidence from north-west Benin . FARA, Africa Agriculture Science Week, Accra, Ghana, 16-17 July 2013.
3. **Kpadonou G.E. et Akponikpe P.B.I.** (2013). Conception et performance technique d'un système d'irrigation par capillarité pour l'horticulture. Présentation orale au IVème Colloque des Sciences, Cultures et Technologies ; Campus de l'Université d'Abomey-Calavi, République du Bénin, du 23-28 Septembre 2013.
4. **Kpadonou E. G., Akponikpè P. B. I.**, (2013). Design and technical performance of a capillary irrigation system to produce neglected and underutilised vegetables. Poster presentation at the 3rd International Conference on Neglected and Underutilized Species (NUS) for a Food-Secure Africa Accra, Ghana, 25-27 September 2013. <http://nus2013.org/publications/> (won the best poster prize of the conference !)
5. **Kpadonou G.E. et Akponikpe P.B.I.** (2013). Conception et performances techniques d'un système d'irrigation par capillarité pour l'horticulture. 4ème Colloque des sciences, Cultures et Technologies de l'Université d'Abomey-Calavi (UAC), 23 au 28 Septembre 2013.
6. **Akponikpè P. B. I., Kpadonou E. G.** (2013). Conception et performance technique d'un système d'irrigation par capillarité pour l'horticulture. Présentation orale au 1er Colloque des Sciences, Société et Développement ; Campus de l'Université de Parakou, République du Bénin, du 27-29 Novembre 2013.
7. **Likpè D.D., Akponikpè, P.B.I.**, (2013). Analyse des probabilités d'avènement des précipitations au Bénin : Science et éco-innovation pour une valorisation durable des ressources naturelle. Journées Scientifiques des 2IE VIIème EDITION: 1-5 Avril 2013, Ouagadougou, Burkina Faso.

8. **Likpèté D.D., Akponikpè, P.B.I.**, (2013). Analyse des probabilités d'avènement des précipitations au Bénin : Climat, Agriculture et Ressources en eau d'hier à aujourd'hui. Colloque International de l'Association Internationale de Climatologie (AIC) XXVIème EDITION : 3-7 septembre 2013, Cotonou, Bénin.
9. **Tovihoudji P. G., Akponikpè P. B. I., Sokpon N.** (2013). Recyclage des eaux usées en irrigation maraîchère à Parakou (Nord-Bénin) : implications agronomiques et perspectives. Présentation orale au 1er Colloque des Sciences, Société et Développement ; Campus de l'Université de Parakou, République du Bénin, du 27-29 Novembre 2013.
10. **Tovihoudji P. G., Akponikpè P. B. I., Sokpon N.** (2013). Qualité physico-chimique et microbiologique d'un sol ferrugineux tropical du Nord-Bénin suite à l'irrigation à court terme avec des eaux usées. Présentation orale au 1er Colloque des Sciences, Société et Développement ; Campus de l'Université de Parakou, République du Bénin, du 27-29 Novembre 2013.
11. **Tovihoudji P. G., Akponikpè P. B. I., Montcho J-P.C.**, Sokpon N. (2013). Valorisation du pouvoir fertilisant des eaux usées en irrigation maraîchère à Parakou (Nord-Bénin). Présentation orale au IVème Colloque des Sciences, Cultures et Technologies ; Campus de l'Université d'Abomey-Calavi, République du Bénin, du 23-28 Septembre 2013.
12. **Tovihoudji P. G., Akponikpè P. B. I., Montcho J-P. C.**, Sokpon N. (2013). Effet à court terme de la réutilisation des eaux usées sur la qualité physico-chimique et microbiologique d'un sol ferrugineux tropical du nord-Bénin. Présentation orale au IVème Colloque des Sciences, Cultures et Technologies ; Campus de l'Université d'Abomey-Calavi, République du Bénin, du 23-28 Septembre 2013.
13. **Tovihoudji P. G., Akponikpè P. B. I., Sokpon N.** (2013). Yield response of underutilized indigenous leafy vegetables to wastewater irrigation: the case of *Amaranthus cruentus* L. in Parakou (Northern Benin). Poster presentation at the 3rd International Conference on Neglected and Underutilized Species (NUS) for a Food-Secure Africa Accra, Ghana, 25-27 September 2013. <http://nus2013.org/publications/>
14. **Tovihoudji P. G., Akponikpè P. B. I., Sokpon N.** (2013). Effets de la réutilisation des eaux usées sur la croissance et le rendement de la laitue dans la ville de Parakou au Bénin. Présentation Poster à la 7ème édition des Journées scientifiques 2ie, Avril 2013 à Ouagadougou, Burkina-Faso. http://www.2ie-edu.org/assets/Collection_acte_conference_journees_scientifiques_2ie_2013.pdf
15. **Adjogboto A. et Akponikpè P. B. I.**, (2013) Performance technique d'un système d'irrigation goutte à goutte par récupération de perfuseurs médicaux sous culture de laitue et d'amarante. Journées Scientifiques de 2iE, 7ème édition (JS2iE 2013), 1-5 Avril 2013 ; Ouagadougou, Burkina Faso.
16. **Agossadou D.O., Adjogboto A., Akponikpè P.B.I.**, Djenontin A.J. (2013) Productivité de l'eau de différentes pratiques de gestion intégrée de la fertilité des sols sous culture de maïs au Nord-Bénin. IVème Colloque des Sciences, Cultures et Technologies de l'UAC-Bénin, 23 – 28 Septembre 2013, Campus de l'Université d'Abomey-Calavi, République du Bénin.
17. **Lokossou R., Akponikpè P.B. I.** (2013) Variations of the growing season in the context of climate change in Benin. Poster presentation at the Africa Climate Conference (ACC 2013) which take place in Arusha (Tanzania) October 15th to 19th 2013. <http://africaclimateconference.org/conference-presentation/poster-sessions/>
18. **Lokossou R., Akponikpè P.B. I.** (2013) Comparison of five models for estimating reference evapotranspiration in Benin. Poster presentation at the Africa Climate Conference (ACC 2013) which take place in Arusha (Tanzania) October 15th to 19th 2013. <http://africaclimateconference.org/conference-presentation/poster-sessions/>

19. **Lokossou R., Akponikpè P.B. I.** (2013) Comparison of five models for estimating reference evapotranspiration in Benin. Poster Presentation at the 7th edition of scientific days of 2iE conference in April 1st to 5th 2013 (Ouagadougou, Burkina-Faso). Page 207 du document « Collection des Actes de Conférence des Journées Scientifiques 2013 » <http://www.2ieedu.org/presentation/documents-a-telecharger/>.
20. **Lokossou R., Akponikpè P.B. I.** (2013) Récentes modifications de la saison agricole au Bénin. Oral presentation at the 7th edition of scientific days of 2iE conference in April 1st to 5th 2013 (Ouagadougou, Burkina-Faso). Page 501 du document « Collection des Actes de Conférence des Journées Scientifiques 2013 » <http://www.2ie-edu.org/presentation/documents-a-telecharger/>.
21. **Tidjani M.A, Akponikpè P.B.I.** (2013) Evaluating farmer adaptation strategies to climate change in Northern Benin: The use of APSIM model. Africa Climate Conference 2013, 15-18 October 2013 Arusha, Tanzania. <http://africacclimateconference.org/>
22. **Tidjani M.A, Akponikpè P.B.I,** Baco M.N, Hounsou M, Sintondji L.O, Agbossou E.K, (2013) Inland-valley management as an agricultural adaptation strategy to climate variability and change in Benin: state of the art and perspective. Africa Climate Conference 2013, 15-18 October 2013 Arusha, Tanzania. <http://africacclimateconference.org/>
23. **Tidjani M.A, Akponikpè P.B.I,** Baco M.N, Hounsou M, Sintondji L.O, Agbossou E.K, (2013) Etude du fonctionnement hydrologique des bas-fonds de Alahè-centre et Dogbanlin au Sud Bénin. 26ième colloque de l'Association Internationale de Climatologie, 03-07 Septembre 2013 Cotonou, Bénin.
24. **Tidjani M.A, Akponikpè P.B.I,** Baco M.N, Hounsou M, Sintondji L.O, Agbossou E.K, (2013) Etude du fonctionnement hydrologique des bas-fonds de Alahè-centre et Dogbanlin au Sud Bénin. 7ème édition des Journées scientifiques de l'Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement (2iE), 01-05 avril 2013 Ouagadougou, Burkina-Faso.

2012

1. Baco M. N, **Akponikpè P.B.I.**, Djènontin A. J., Fatondji, D. Sokpon N., Egah J., **Lokossou R., Moutouama F.** (2012) Promouvoir les petits producteurs par la gestion intégrée des eaux et des sols dans les agrosystèmes fragiles du Nord-Bénin. ISFM 2012: Integrated soil fertility management in Africa. 22-27 October 2012 – Nairobi, Kenya
2. Egah J., Baco M. N, **Akponikpè P.B.I.**, Djènontin A. J., **Lokossou R., Moutouama F.**, Fatondji, D. , Tossou R., Sokpon N., (2012) Analyse socio-économique des stratégies de conservation de l'eau et des sols au Nord-Bénin. ISFM 2012: Integrated soil fertility management in Africa. 22-27 October 2012 – Nairobi, Kenya
3. **Adjogboto A. et Akponikpè P. B. I** (2012). Conception et performances techniques d'un système d'irrigation goutte-à-goutte à faible coût par récupération de perfuseurs médicaux : application à la laitue et à l'amarante. Journées Scientifiques Internationales de Lomé XVème EDITION (JSIL 2012), 22-26 Oct. 2012; Lomé, Togo.
4. **Balley Y.A.A.H. et Akponikpè P. B. I** (2012). Collecte des eaux pluviales comme alternative à l'accès à l'eau et la lutte contre l'érosion hydrique et les inondations au Bénin : cas des villes de Parakou, Bohicon et Abomey-Calavi. Journées Scientifiques Internationales de Lomé XVème EDITION (JSIL 2012), 22-26 Oct. 2012; Lomé, Togo.
5. **Kpéra Zimé S., Tovihoudji P. G., Akponikpè P. B. I.**, Sokpon N. (2012)Epuration des eaux usées vanes par lagunage naturel sous climat soudanien: cas de la STEP de Parakou (Nord Bénin). Journées Scientifiques Internationales de Lomé XVème EDITION (JSIL 2012), 22-26 Oct. 2012; Lomé, Togo.

6. **Adjé O. F.**, Hountondji, Y. C. et **Akponikpè P. B. I** (2012). Utilisation de la télédétection optique pour la détection radiométrique des plans d'eau dans le Nord Bénin : cas des communes de Tchaourou, N'dali et Bembérékè. Journées Scientifiques Internationales de Lomé XVème EDITION (JSIL 2012), 22-26 Oct. 2012; Lomé, Togo.
7. **Agossou H. V. K.** et **Akponikpè P. B. I** (2012) Integrated water and nutrients management using SAWAH rice cropping system in the inland-valley of Barney, Zagnanado district in Bénin. Journées Scientifiques Internationales de Lomé XVème EDITION (JSIL 2012), 22-26 Oct. 2012; Lomé, Togo.
8. Lokossou R., **Akponikpè P.B.I.** (2012) La saison agricole dans un contexte de changement climatique au Bénin. Journées Scientifiques Internationales de Lomé XVème EDITION (JSIL 2012), 22-26 Oct. 2012; Lomé, Togo.
9. **Zika B.**, **Akponikpè P.B.I.**, Baco M. N., Agbossou E. K. (2012) Les aménagements de bas-fonds sont-ils toujours adaptés dans un contexte de changement climatique ? Journées Scientifiques Internationales de Lomé XVème EDITION (JSIL 2012), 22-26 Oct. 2012; Lomé, Togo.
10. **Kpéra Zimé S.**, **Tovihoudji P. G.**, **Akponikpè P. B. I.**, Sokpon N. (2012) Epuration des eaux usées vanes par lagunage naturel sous climat soudanien: cas de la STEP de Parakou (Nord Bénin). Journée de la Renaissance Scientifique de l'Afrique JRSA; Centre Béninois de la Recherche Scientifique et technique, 25 au 29 juin 2012, Cotonou, Bénin.
11. **Tidjani M. A.**, **Akponikpè P.B.I.** (2012) Evaluation par simulation mathématique des stratégies paysannes d'adaptation aux changements climatiques au Nord Bénin. 3rd West & Central Africa Agricultural Science Week and 10th GA of CORAF/WECARD, 14th – 19th May, 2012, N'Djamena, Tchad
12. **Akponikpè P.B.I** (2012) Soil-water-crop modeling for decision support in sub-saharan west Africa: experiences from Niger and Benin. in *Combining crop models and remote sensing for yield prediction: Concepts, applications and challenges for heterogeneous, smallholder environments. Report of Joint CCFAS-JRC Workshop*; Joint Research Centre, Ispra, Italy; June 13-14, 2012
13. **Akponikpè P.B.I**, **Tidjani M. A.** (2012) Use of biophysical simulations to evaluate farmer agricultural adaptation strategies to climate change in northern Benin, West-Africa. In Planet under pressure, International Conference, 26-29 March 2012 London, UK <http://www.planetunderpressure2012.net/>

2011

1. **Akponikpè P.B.I**, Johnston, P., Agbossou, E. K. (2011) Farmer perception of agricultural impacts and adaptation strategies to climate change along the West African climate gradient. In Exchangeing knowledge on Climate Change Impact and Vulnerability in Africa: The Role of Networking, 5th TWAS-ROSSA Young Scientists' Conference, 26-27 February 2011 Nairobi, Kenya
2. **Affognon J.P.**, Megnanglo M., **Akponikpè P.B.I** (2011) Optimisation de l'efficacité des techniques d'irrigation de la tomate et de l'oignon dans les départements du Mono-Couffo au Bénin. 3ème Colloque des Sciences, Cultures et Technologies, 6 – 10 Juin 2011; Centre CIEVRA, Akassato Bénin
3. **Assongba C. M.**, Avakoudjo J., **Akponikpè P.B.I**, Sokpon N., Sinsin B. (2011) Evaluation de l'érosion hydrique dans les dongas du Parc National du W et de sa zone périphérique (commune de Karimama, Bénin). 3ème Colloque des Sciences, Cultures et Technologies, 6 – 10 Juin 2011; Centre CIEVRA, Akassato Bénin
4. **Montcho A.**, Avakoudjo J., **Akponikpè P.B.I**, Sokpon N., Sinsin B. (2011) Evaluation des possibilités de restauration des vastes zones d'érosion (dongas) dans le Parc National du W et sa zone périphérique

(Commune de Karimama, Bénin). 3ème Colloque des Sciences, Cultures et Technologies, 6 – 10 Juin 2011; Centre CIEVRA, Akassato Bénin

5. **Tidjani M.A., Akponikpè P.B.I** (2011) Evaluation par simulation mathématique des stratégies paysannes d'adaptation aux changements climatiques : cas des producteurs de maïs au Nord-Bénin. 3ème Colloque des Sciences, Cultures et Technologies, 6 – 10 Juin 2011; Centre CIEVRA, Akassato Bénin

2010

1. **Akponikpè P.B.I**, Johnston, P., Agbossou, E. K. (2010) Farmer perception of climate change and adaptation strategies in Sub-Saharan West-Africa African Climate Change Fellowship Program (ACCFP) Round 1 Culmination Conference, Le Méridien Président Hotel, Dakar, Senegal, 06 to 10 December 2010.
2. **Akponikpè P.B.I**, Johnston, P., Agbossou, E. K. (2010) Farmers' perception of climate change and adaptation strategies in Sub-Saharan West-Africa. ICID+18, 2nd International Conference: Climate, Sustainability and Development in Semi-arid Regions; August 16 – 20, 2010, Fortaleza – Ceará, Brazil. <http://www.icid18.org/files/articles/128/1277906560.pdf>

2007

1. **Akponikpè P.B.I**, Biolders C., Gérard B., Michels K., 2007. Modelling integrated fertility management strategies for pearl millet in the Sahel. 16th international symposium of the international scientific centre for fertilizers (CIEC) « Mineral versus organic fertilization: conflict or synergism? » 16 – 19 september 2007. Gent, Belgium.

2006

1. **Akponikpè P.B.I**, Biolders C., Gérard B., Michels K, (2006). Simulation of millet response to combined application of cattle manure, millet residue and chemical fertilizer in the the Sahel using APSIM, 13th Australian Society of Agronomy Conference « Ground-breaking Stuff », The Parmelia Hilton, Perth, Australia, 10-14 Sept., Agricultural Research Western Australia ed. http://www.regional.org.au/au/asa/2006/concurrent/systems/4588_akponikpep.htm

2004

1. Dimes J., Zougmore R., Fatondji D., **Akponikpè P.B.I**, (2004) Modelling Integrated Soil and Water Management Technologies 5th OSWU Conference Pretoria, July 27-28 2004, R. South Africa.
2. **Akponikpè P.B.I**, Saqalli M., Marinho Filho E.A., Gérard G., Biolders C.L., Defourny, Gaspart F (2004). Development of decision support tools for development operators in village communities in the Sahel. Poster presented at the international symposium on Desertification, drought and poverty reduction, June 15th, 2004, Egmont Palace, Brussels, Belgium.

2002

1. Yacouba H., **Akponikpè P. B. I**, Compaoré L. M. (2002) Minimizing risks related to the re-use of domestic wastewater treated by floating macrophytes pond in irrigation of market gardening. International Conference on Environmental Pollution Control and Waste Management (EPCOWM'2002), 7-10 January 2002, Tunis. www.geocities.jp/epcowmjp/EPCOWM2002/588-596yacouba.pdf

ANNEXE 5 : PROJETS DE RECHERCHE

APPENDIX 5: RESEARCH PROJECTS

*Annexe 5-1: Projets individuels**Appendix 5-1: Individual projects*

No	Responsable Principal	Titre du Projet	Autres responsables	Unités de recherche (HydroModE -Lab)	Pays d'implémentation du Projet	Echelle du Projet	Type de financement/ Institution de Financement et durée
1	Gloriose ALLAKONON	Maize deficit Irrigation to improve crop productivity and reduce water loss and soil nutrient mining in Northern Benin		Agricultural Water Management	Benin	National	International Foundation of Sciences (IFS) 2019-2021
2	G. Esaie KPADONOU	Modeling soil-water, nutrients and soil loss dynamics under tree different tillage systems	Prof. Samuel G. K. ADIKU, Dilys S. Mac-Carthy	Soil Sciences and Environmental hydraulics	Ghana	Régional (Africa)	International/ DAAD 2017-2021
3	Pierre G. TOVIHOUDJI	Developing decision support tools regarding fertilizer microdosing under climate change scenarios and mitigation strategies in Benin: case of maize farming systems		Agroclimatology and climate change	Benin	(Regional (Africa)	Small grant/ Africa-Climate-Leadership-Program (AFRICLP/CRDI) 2018-2020
4	Pierre G. TOVIHOUDJI	Exploring the potential nutrient management options for enhancing soybean productivity and resource use efficiency in smallholder farming systems of Northern Benin		Soil Sciences and Environmental hydraulics	Benin	National	International Foundation of Sciences (IFS) 2018-2020
5	Zakari Sissou	Seasonal dissipation and decay of Glyphosate and Sulfur in soils of Xishuangbana rubber		Soil sciences and environmental hydraulics	China	National	Yunnan Provincial Postdoctoral Training Grant 2018-2020

No	Responsable Principal	Titre du Projet	Autres responsables	Unités de recherche (HydroModE -Lab)	Pays d'implémentation du Projet	Echelle du Projet	Type de financement/ Institution de Financement et durée
		plantations, Southwest China					
6	Zakari Sissou	Seasonal hydrogeochemical processes of Glyphosate and Sulfur in soils of Xishuangbanna rubber plantations, Southwest China		Soil Sciences and Environmental hydraulics	China	National	Post-doctoral Project of Xishuangbanna Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences 2018-2020
7	Gloriose ALLAKONON	Assessing Deficit Irrigation and Supplemental Irrigation as Water Management Strategies for Improving Maize Production in Benin		Agricultural Water Management	Benin	National	West African Service Climate Center for Climate Change and Adapted Land Use (WASCAL) 2016-2019
8	TCHETAN Tchégoun Blaise	Variability and determinants of rice yield in inland valleys under traditional and smart-valleys production systems in northern Bénin (West Africa)		Agro-climatology and climate change, Cross-cutting	Benin	National	Programme de Productivité Agricole en Afrique de l'Ouest (PPAAO) 2017-2019
9	ZOHOUN G. Mègnissè B. Inès Justine	Analyse de l'efficacité de l'utilisation de variétés de maïs à cycle court dans l'adaptation à la sécheresse au nord Bénin		Agro-climatology and climate change, Cross-cutting	Benin	National	Programme de Productivité Agricole en Afrique de l'Ouest (PPAAO) 2017-2019
10	ZANVO Yves Gbèyavèdji	Analyse de la vulnérabilité des producteurs face aux effets des changements climatiques et stratégies d'adaptation dans la commune de Parakou au Nord Bénin		Agro-climatology and climate change, Cross-cutting	Benin	National	Programme de Productivité Agricole en Afrique de l'Ouest (PPAAO) 2017-2019
11	Pierre G. TOVIHOUDJI	Amélioration de la productivité des systèmes de		Soil Sciences and Environment	Benin	National	Small grant/ PROCAD-PPAAO/MAEP,

No	Responsable Principal	Titre du Projet	Autres responsables	Unités de recherche (HydroModE -Lab)	Pays d'implémentation du Projet	Echelle du Projet	Type de financement/ Institution de Financement et durée
		culture à base de maïs au Nord-Bénin par la gestion raisonnée et intégrée des nutriments		al hydraulics			Bénin. 2014-2018
12	André ADJOBOTO	Improving knowledge on the contribution of Integrated soil nutrients	P.B. Irénikatché AKPONIKPE, Doughtéji FATONDJI	Soil Sciences and Environmental hydraulics	Bénin	National	Small grant/ African Climate Change Fellowship Program (ACCFP) Phase III 2015-2016
13	Dagnon Didier LIKPE	Evolution récentes des extrêmes pluviométriques au Nord Bénin dans un contexte de changements climatiques : impact sur la production agricole	P. B. Irénikatché AKPONIKPE, P. C. Sibiry TRAORE, Andree M.NENKAM	Agro-climatology and climate change	Bénin	(Regional (Africa))	Small grant/ African Climate Change Fellowship Program (ACCFP)/ IDRC 2015-2016
14	P.B. Irénikatché AKPONIKPE	Towards autonomous production of vegetables in individual households using capillary irrigation system		Agricultural Water Management	Bénin	National	Benin National Government and University of Parakou 2013-2014
15	P.B. Irénikatché AKPONIKPE	Use of numerical computer simulations to evaluate the effectiveness of farmers' agricultural management strategies for climate change adaptation in Sub-Saharan West Africa (Benin, Burkina Faso, Ghana, Niger and Togo)		Cross-cutting	Benin, Burkina-Faso, Togo, Niger, Ghana	Regional	START INTERNATIONAL, USA / IDRC 2009-2010

Annexe 6-1: Projets d'équipe





Appendix 6-1: Team projects

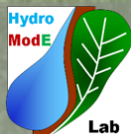
No	Intitulé du projet	Financement et durée	Partenaires	Renforcement de capacité	Responsabilité du Labo
1	Accompagnement de la Transition Agro-Ecologique par la Recherche Agricole au Bénin (TAERA)	Union Européenne DESIRA 2020-2023 (04 ans)	Enabel (Belgique), Université catholique de Louvain UCL, (Belgique) Université de Liège ULG (Belgique) Université d'Abomey-Calavi (Bénin), Université de Parakou (Bénin)	4 Doctorants à recruter 10 Master à recruter 10 publications prévues	Co-Coordination Nationale ; Prof. Akponikpè PBI (Volet Ressource en eau.), Bénin/Transversal : Systèmes innovation d'irrigation, eco-hydrologie
2	Appui technique et scientifique pour la valorisation et la gestion intégrée et durable des eaux dans les BAS-FONds au BÉnin pour l'irrigation: BAFONBÉ	Coopération bilatérale Belge WBI, Belgique 2019-2023 (5 Ans)	Université catholique de Louvain UCL Belgique Service Publique de la Wallonie (SPW), Belgique, Université de Parakou (Bénin)	1 Doctorant en cours 10 Master en cours 2 publications prévues	Coordination Nationale Bénin Prof. Akponikpè PBI / Transversal : Systèmes innovation d'irrigation, éco-hydrologie
3	Competition and coexistence mechanism of plant water and nutrients in complex rubber farmers composite system (PI: Prof. Wu Junen)	National Natural Science Foundation of China - Youth Fund Project 2019-2021 (3 ans)	Xishuangbanna Tropical Botanical Garden (XTBG, China)	1 Doctorant en cours et un Master formé.	Post-Doctorant membre de l'équipe, Dr Zakari Sissou
4	Synergizing fertilizer micro-dosing and indigenous vegetable production to enhance food and economic security of West African farmers (http://microveg.org)	IDRC/CRDI/CIFS RF 2015-2018 (3 ans)	Osun State University UniOSUN, Obafemi Awolowo University OAU (Nigeria), University of Saskatchewan UofS, University of Manitoba UofM (Canada) Université de Parakou (Benin),	5 Docteurs formés 10 Master formés 10 articles/communications publiés	Coordination Nationale, Prof. Akponikpè PBI , Bénin / Transversal : Systèmes innovation d'irrigation, eco-hydrologie, conservation des eaux et des sols, modélisation relations eau-sol-plante
5	Développement du cours en ligne Massive Open Online Course MOOC « L'eau et les sols – Hydrodynamique des milieux poreux » https://www.edx.org/course/eau-et-les-sols-hydrodynamique-des-milieux-poreux	Réseau d'Excellence des Sciences de l'Ingénieur de la Francophonie (RESCIF), 2016-aujourd'hui	Université catholique de Louvain (UCL, Belgium), Université Saint-Joseph de Beyrouth, (Liban) ; Université de Zinder (Niger) ; Université de	Plus de 500 apprenants et spécialistes dont les capacités sont améliorés au niveau mondial	Enseignant-chercheur, membre de l'équipe internationale, Prof. Akponikpè PBI

No	Intitulé du projet	Financement et durée	Partenaires	Renforcement de capacité	Responsabilité du Labo
			Grenoble Alpes, (France), Ecole Mohammadia d'Ingénieurs de Rabat (Maroc)		
6	Study on Key Technologies of Clean Production of Biodiesel Production from Woody Vegetable Oil (PI: Prof. Liu Hhui)	National Natural Science Foundation of China, Innovation Group Project, 41073069 2012-2016	China University of Geosciences (Wuhan, China); University of Belgrade (Serbia)	Plusieurs docteurs et masters formé et des étudiants et membres de l'équipe dont les capacités ont été améliorée.	Doctorant membre de l'équipe, Dr Zakari Sissou
7	Study on Monomer Stable Hydrocarbon Isotope Fractionation Effect of Phthalate Migration and Transformation Process in Groundwater (PI: Prof. Liu Hhui)	National Natural Science Foundation of China, 41521001 2012-2016	China University of Geosciences (Wuhan, China); UC Davis Stable Isotope Facility (USA)	1 docteur formé et des étudiants et membres de l'équipe dont les capacités ont été améliorée.	Membre de l'équipe et principal responsable de la sous-section modélisation du transport des polluants, Dr Zakari Sissou
8	Heterogeneous Catalytic Synthesis of Biodiesel Process - Preparation, Characterization and Testing of Catalysts (PI: Prof. Liu Hhui)	China-Serbia Intergovernmental Science and Technology Cooperation Project, 2013DFG92250 2012-2016	China University of Geosciences (Wuhan, China); University of Belgrade (Serbia)	Plusieurs docteurs et masters formé et des étudiants et membres de l'équipe dont les capacités ont été améliorés.	Doctorant membre de l'équipe, Dr Zakari Sissou
9	Integrated nutrient and water management for sustainable food production in the Sahel (INuWaM)	IDRC/CRDI Canada 2011-2014	Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles INERA (Burkina Faso), Institut National de la Recherche Agricole du Niger INRAN (Niger), Institut d'Economie Rural IER (Mali), University of Saskatchewan UoFS (Canada), Université de Parakou (Benin),	01 Docteur formé 05 Master formés 05 articles/ communication publiés	Co-Coordination Nationale, Bénin Dr. Akponikpe PBI / Transversal : Systèmes innovation d'irrigation, conservation des eaux et des sols,

No	Intitulé du projet	Financement et durée	Partenaires	Renforcement de capacité	Responsabilité du Labo
10	Sustainable Intensification of Integrated Crop-Small Ruminant Production Systems in West Africa (SIIC-SR)	AusAID/CSIRO-CORAFWECARD 2011-2014	Savannah Agricultural Research Institute, CSIR-, Kwame Nkrumah University Of Science And Technology KNUS, University of Ghana UG (GHANA), Université d'Abomey-Calavi UAC, Université de Parakou (Benin),	05 Masters formés 02 articles/ communication publiés	Responsable volet modélisation biophysique/Transversal : éco-hydrologie, conservation des eaux et des sols, modélisation relations eau-sol-plante Prof. Akponikpe PBI
11	Study on Key Technologies of Clean Production of Biodiesel Produced by Woody Vegetable Oil (PI: Prof. Liu Hhui)	New Century Excellent Talents Project of the Ministry of Education, NCET-09-0713 2010-2016	China University of Geosciences (Wuhan, China); University of Belgrade (Serbia)	Plusieurs docteurs et masters formés et des étudiants et membres de l'équipe dont les capacités ont été améliorées.	Doctorant membre de l'équipe, Dr Zakari Sissou
12	Study on Key Technologies of Clean Production of Biodiesel Produced by Woody Vegetable Oil	Hubei Province Outstanding Talents Project, 2009CDA043 2010-2016	China University of Geosciences (Wuhan, China); University of Belgrade (Serbia)	Plusieurs docteurs et masters formés et des étudiants et membres de l'équipe dont les capacités ont été améliorées.	Doctorant membre de l'équipe, Dr Zakari Sissou
13	Sustainable farmland management for food security in the context of climate change in Inland Valleys of Southern Benin (IV-CC)	START, USA 2011-2012	Université d'Abomey-Calavi UAC, Université de Parakou (Benin)	02 Masters formés 02 articles/ communication publiés	Coordination nationale Dr. Akponikpe PBI /Transversal : éco-hydrologie, conservation des eaux et des sols, modélisation relations eau-sol-plante, modélisation stratégies d'adaptation aux changements climatiques
14	Modeling the long-term impact of on-farm management practices on soil carbon dynamics in northern Benin	CCAFS-CGIAR 2011-2012	The CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS_ICRISAT) (Mali),	02 Masters/ Ingénieur formés 01 articles/ communication publiés	Coordination nationale Dr. Akponikpe PBI /Transversal : éco-hydrologie, conservation des eaux et des sols, modélisation relations eau-sol-

No	Intitulé du projet	Financement et durée	Partenaires	Renforcement de capacité	Responsabilité du Labo
			Université de Parakou (Benin)Benin		plante, modélisation stratégies d'adaptation aux changements climatiques
15	Design and test of low cost sprinkler irrigation systems based on local materials for market gardening in Benin	University of Parakou (through Benin National Government) 2011	Université de Parakou (Benin) Benin	01 Masters/ ingénieur formés	Coordination nationale Dr. Akponikpe PBI /Transversal : systèmes innovants d'irrigation, échohydrologie
16	Design and test of capillary irrigation systems for market gardening	2009-2010 2013-2014	Université de Parakou (Benin) Benin	01 Masters/ ingénieur formés	Coordination nationale Dr. Akponikpe PBI /Transversal : systèmes innovants d'irrigation, échohydrologie

Enseignements (Courses)	38 Présentiels (Face to face)			01 MOOC
Encadrements (Supervisions)		30 Licences (Bachelor)	23/14 Master/Ingénieurs	07 Doctorat PhD
Publications	07 Livres (Books)		22/69 Impact factor/ Articles de journal (journal papers)	 96 Articles de conférence (Conference papers)
Visibilité/impact (visibility/impact)	149 Publications		+ 11,646 Vues (views)	2,463 Téléchargements (Downloads)
Partenaires (Partnership)				
Bailleurs (Funders)		09 Bailleurs (Funders)		
Projets de recherche (Research projets)	16 Equipes (Team)		15 Individuels (Individuals)	



Laboratoire d'Hydraulique et de Modélisation Environnementale
(HydroModE-Lab),
Faculté d'Agronomie,
Université de Parakou

03 BP 351 Parakou
République du Bénin
Tel : (+229) 66 242474 / 94157889
Web : <https://hydromode-lab-up.org/>
Email : hydromode-lab@fa-up.bj

ISBN : 978-99982-0-600-7



Dépôt légal No. 12569 du 04 Nov. 2020
(4^{ème} Trimestre)
Bibliothèque Nationale du Bénin