

LONGBOWU

Actes du 3^{ème} Colloque scientifique international de l'Université
de Kara, Kara - TOGO 23-27 septembre 2019

Numéro Spécial - 2021

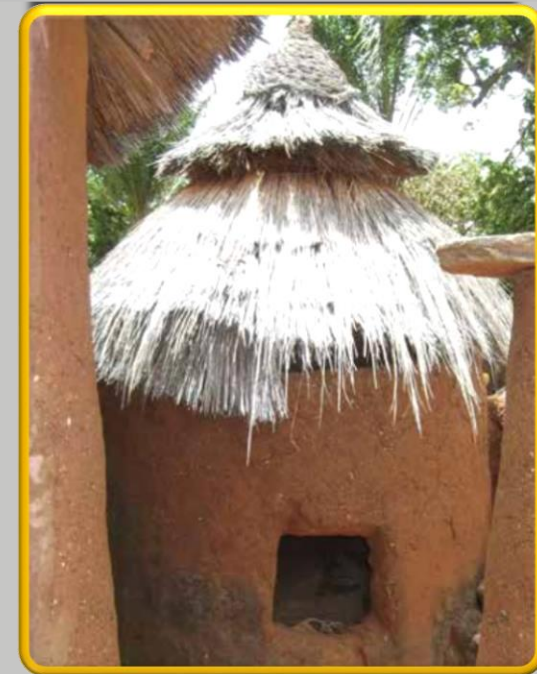
Numéro Spécial - 2021

ISSN: 2518-4237

LONGBOWU

ACTES DU 3^{ÈME} COLLOQUE SCIENTIFIQUE INTERNATIONAL
DE L'UNIVERSITE DE KARA, KARA - TOGO
23-27 SEPTEMBRE 2019

*« L'UNIVERSITÉ AFRICAINE AU CŒUR DE LA CRÉATION
DES VALEURS : L'ACADÉMIQUE ET LA RECHERCHE
EN QUESTIONS »*



Sous la direction de :
Tchaa PALI, Nakpane LABANTE & Essonam BINI



ISSN : 2518 - 4237



Sous la direction de :
Tchaa PALI, Nakpane LABANTE & Essonam BINI

LONGBOWU

**ACTES DU 3^{EME} COLLOQUE SCIENTIFIQUE INTERNATIONAL
DE L'UNIVERSITE DE KARA, KARA - TOGO
23-27 SEPTEMBRE 2019**

***« L'UNIVERSITÉ AFRICAINE AU CŒUR DE LA CRÉATION
DES VALEURS : L'ACADÉMIQUE ET LA RECHERCHE
EN QUESTIONS »***

En couverture,
photo d'un grenier traditionnel kabiye
prise au « musée de Yadè », « Kabtyɛ
sɔsaa ɖiwa »

MOT DU PRESIDENT

Dans un contexte africain marqué encore par des problèmes environnementaux, de gouvernance, de droits de l'homme, de santé, de l'éducation de qualité, de pratiques sociales, d'industrialisation, etc., la problématique de la juste orientation de l'enseignement supérieur et de la mise en valeur des acquis de la recherche reste à l'ordre du jour. C'est donc à juste titre que voulant apporter sa contribution à la construction d'un mieux-être, l'Université de Kara a accueilli du 23 au 27 septembre 2019, des chercheurs de divers horizons pour réfléchir et apporter des solutions autour du thème « L'université africaine au cœur de la création des valeurs : l'académique et la recherche en questions ».

En effet, les valeurs et le questionnement qui s'y rapportent sont au cœur du vivre ensemble et des relations interindividuelles. Qu'elles portent sur la production du savoir, la formation académique, l'innovation, la recherche appliquée ou recherche-développement, les valeurs intéressent et mobilisent les décideurs, les formateurs, les apprenants, les différents acteurs de l'éducation ainsi que le citoyen. Partageant un intérêt particulier pour la création des valeurs d'une part, et mus par le désir de l'explorer pour en saisir la substantifique moelle en vue d'en parler avec maîtrise pour mieux partager d'autre part, les chercheurs, dont les travaux constituent les présents actes, scrutent sous ses multiples facettes cet important thème dans une dynamique transdisciplinaire. Tous les secteurs ont été touchés, allant de l'éducation qu'elle soit formelle ou non formelle à la transformation numérique en passant par le droit, l'économie, la démographie, l'aménagement de l'espace, les pratiques religieuses, la santé, etc. pour un développement endogène et exogène de notre continent afin de contribuer à le sortir du marasme dans lequel il se trouve actuellement.

Cela est conforme à la vision du Togo porté par le Plan National de Développement (PND) et à l'engagement des pays de l'Union Africaine d'intensifier la révolution de l'éducation et des compétences, et de promouvoir activement la science, la technologie, la recherche et l'innovation en vue de renforcer les connaissances, les ressources humaines, les capacités et les compétences pour donner une impulsion à l'innovation et pour le siècle africain. Le champ de la

recherche universitaire constitue à n'en point douter un mécanisme permettant de prendre à témoins les réussites et les échecs du passé pour envisager l'avenir du développement des pays africains.

C'est le lieu de renouveler la gratitude de la communauté universitaire de Kara et la mienne propre au Président de la République togolaise, Son Excellence Monsieur Faure Essozimana Gnassingbé, à l'ensemble des membres du gouvernement et aux partenaires pour le soutien apporté lors de cet important évènement.

J'adresse mes sincères remerciements aux membres du Comité de rédaction pour leur abnégation sans laquelle ce document n'aurait pu voir le jour.

Pour finir, j'invite les lecteurs au décodage de ces textes qui contribuent à l'extension de la lumière de la connaissance ici et ailleurs et que l'excellence mobilise de plus en plus les consciences individuelles et collectives.

Bonne lecture à tous !

Professeur Komla SANDA

COMITE D'ORGANISATION

PALI Tchaa	Président
LABANTE Nakpane	Vice-Président
ADEVE Komlan	Rapporteur
BINI Essonam	2ème Rapporteur
TCHABLE Boussanlègue	Membre
NAPALA Kuwèdatem	Membre
KANTCHOA Laré	Membre
KADOUZA Padabô	Membre
ALEMAWO Komlan	Membre
ALFA – SIKA MANDE Seyf-Laye	Membre
GNOUFOUGOU Doman	Membre
MOUHARI-TOURE Abass	Membre
SAMAH Hodo Abalo	Membre
MOUZOU Palakiyém	Membre
TCHALLA Kokou	Membre
KPATCHA Komi	Membre
MOUMOUNI Abdel Kader	Membre
BODJONA Poutiga Michael	Membre
ALOUA Amaou	Membre
HOUTINA Mathey	Membre
TOMASSI Pirénam	Membre

COMITE SCIENTIFIQUE

Président : Professeur Komla SANDA, Président de l'Université de Kara

Vice-président : Professeur Adama KPODAR, Vice-Président de l'Université de Kara

Membres

Professeur KOKOROKO Dodzi Komlan, Université de Lomé, **Droit Public** (Togo)

Professeur GANDAHO Prosper, Université de Parakou, **Psychiatrie**, (Bénin)

Professeur BABA Gnon, Université de Kara, **Chimie Organique**, (Togo)

Professeur AMOUZOU Kou'Santa Sabiba, Université de Kara, **Biochimie et Nutrition**, (Togo)

Professeur SOGBOSSI BOCCO Bertrand Université de Parakou, **Gestion** (Bénin)

Professeur BROOHM Octave Nicoué Université de Lomé, **Philosophie politique**, (Togo)

Professeur TCHAKPELE Palaamwé Komi Université de Kara, **Physique**, (Togo)

Professeur AGBÈRÈ Abdou Rahmane Diparidé, Université de Lomé, **Pédiatrie**, (Togo)

Professeur AGBODJI Akuété, Université de Lomé, **Economie**, (Togo)

Professeur AKAKPO Yaovi, Université de Lomé, **Philosophie**, (Togo)

Professeur AKPAGANA Koffi, Université de Lomé, **Botanique**, (Togo)

Professeur ALOKO-N'GUESSAN Jérôme, Université Félix Houphouët Boigny, **Géographie** (RCI)

Professeur AMEYAPOH Yaovi Université de Lomé, **Microbiologie**, (Togo)

Professeur AMOUZOU Akoété Université de Kara, **Littérature anglaise**, (Togo)

Professeur ASSIMA-KPATCHA Esoham Université de Lomé, **Histoire contemporaine**, (Togo)

Professeur BALOGOU Koffi Agnon, Université de Lomé, **Neurologie**, (Togo)

Professeur BEIJA Koffi-Sa, Université de Lomé, **Sciences de l'ingénieur**, (Togo)

Professeur BONZI COULIBALY Yvonne, Université de Ouaga 1, **Chimie organique**, (Burkina Faso)

- Professeur DANIOUE Tamasse, Université de Lomé, **Sociologie Politique**, (Togo)
- Professeur GBEASSOR Messanvi Université de Lomé, **Physiologie Animale**, (Togo)
- Professeur GOEH-AKUE Adovi N’Buéké Université de Lomé, **Histoire contemporaine**, (Togo)
- Professeur KADANGA Kodjona Université de Lomé, **Histoire politique**, (Togo)
- Professeur KANGNI Kinvi Université F. Houphouët-Boigny, **Mathématiques**, (RCI)
- Professeur KENGNE Fodouop Université de Yaoundé I, **Géographie**, (Cameroun)
- Professeur MIJIYAWA Moustapha Université de Lomé, **Rhumatologie**, (Togo)
- Professeur NAPO Kossi Université de Lomé, **Physique**, (Togo)
- Professeur NAPO-KOURA Gado Agarassi Université de Lomé, **Anatomie pathologique**, (Togo)
- Professeur NAPON Abou Université Joseph KI-ZERBO Ouaga I, **Sociolinguistique**, (Burkina Faso)
- Professeur NGALASSO-MWATHA Musandji Université de Bordeaux III, **Linguistique**, (France)
- Professeur OUAMBA Jean-Maurille, Université Marien Ngouabi, **Chimie et santé**, (Congo)
- Professeur PITCHE Vincent Université de Lomé, **Dermatologie et vénérologie**, (Togo)
- Professeur SEIBOU HASSAN MAÏGA Amadou Université Gaston Berger, **Physique**, (Sénégal)
- Professeur TCHAMIE Thiou Komlan Université de Lomé, **Biogéographie**, (Togo)
- Professeur TCHANGBEDJI Gado Université de Lomé, **Chimie inorganique**, (Togo)
- Professeur TCHARIE Kokou Université de Lomé, **Mathématiques**, (Togo)
- Professeur KANTCHOA Laré, **Linguistique**, (Togo)
- Professeur AZOUMAH Komi Deladem, **Pédiatrie**, (Togo)
- Professeur WOLOU Komi, Université de Lomé, **Droit Privé**, (Togo)
- Professeur PALI Tchaa, Université de Kara, **Linguistique descriptive**, (Togo)
- Professeur TCHABLE Boussanlègue, Université de Kara, **Psychologie de l’éducation**, (Togo)
- Professeur KADOUZA Padabô, Université de Kara, **Géographie agraire**, (Togo)
- Professeur AMIN Larry, Université de Kara, **Littérature américaine**, (Togo)

- Monsieur AGBENOTO Mawunyo Koffi (MCA), Université de Kara, **Droit Privé**, (Togo)
- Monsieur DEWEDI (MCA), Université de Parakou, **Droit privé et Sciences criminelles**, (Bénin)
- Monsieur COULIBALEY Djobo Babacane (MC), Université de Kara, **Droit Public**, (Togo)
- Monsieur JOHNSON Assan Kwawo (MC), Université de Kara, **Economie**, (Togo)
- Monsieur TCHALIM Tom-Erazou (MC), Université de Kara, **Economie**, (Togo)
- Monsieur GUEZERE Assogba (MC), Université de Kara, **Géographie des transports**, (Togo)
- Monsieur KPATCHA Komi (MC), Université de Kara, **Littérature française**, (Togo)
- Monsieur KOUZAN Komlan (MC), Université de Kara, **Histoire contemporaine**, (Togo)
- Monsieur LABANTE Nakpane (MC), Université de Kara, **Histoire contemporaine**, (Togo)
- Monsieur DIPO Ilaboti (MC), **Histoire du peuplement**, Université de Kara, (Togo)
- Madame KASSAN Balaïbaou (MC), Université de Kara, **Linguistique**, (Togo)
- Monsieur NABE Bammoy (MC), Université de Kara, Université de Kara, **Histoire contemporaine**, (Togo)
- Monsieur ALFA-SIKA MANDE Seyf-Laye (MC), Université de Kara, **Chimie – Chimie de l'eau et de l'environnement**, (Togo)
- Monsieur TATA Padabo Kélèm (MC), Université de Kara, **Sociologie du développement**, (Togo)
- Monsieur ALEMAWO Komlan (MC), Université de Kara, **Droit Privé**, (Togo)
- Madame NAPALA Kuwèdaten (MC), Université de Kara, **Histoire contemporaine**, (Togo)
- Monsieur ADANLETE Adjanou Assiongbon (MC), Université de Kara, **Physique de la matière condensée**, (Togo)
- SOUSSOU Tatongueba, Université de Kara (MC), **Géographie physique**, (Togo)
- Monsieur KAMMAMPOAL Bawa (MC), Université de Kara, **Littérature africaine**, (Togo)
- Monsieur TCHABI Ati (MC), Université de Kara, Université de Kara, **Nématologie**, (Togo)
- Monsieur MOUHARI-TOURE Abas (MC), Université de Kara, **Dermatologie**, (Togo)

Professeur ABOUBAKARI Abdoul-Samadou (MCA), Université de Kara, **Gynécologie – Obstétrique**, (Togo)

Madame HOUZOU Prénom (MCA), Université de Kara, **Rhumatologie**, (Togo)

Monsieur KUMAKO Vinyo Kodjo (MCA), Université de Kara, **Neurologie**, (Togo)

Monsieur BAKPA Mimboabe (MC), Linguistique descriptive, Université de Kara, (Togo)

COMITE DE REDACTION DES ACTES

PALI Tchaa	Président
LABANTE Nakpane	Vice – président
ADEVE Komlan	1 ^{er} rapporteur
BINI Essonam	2 ^{ème} rapporteur
TCHABLE Boussanlègue	Membre
KPATCHA Komi	Membre
SEGBEAYA N. Kwamivi	Membre
KANTCHOA Laré	Membre
KADOUZA Padabô	Membre
ALEMAWO Komlan	Membre
ALFA-SIKA MANDE Seyf-Laye	Membre
GNOUFOUGOU Doman	Membre
MOUMOUNI Abdel Kader	Membre
MOUHARI-TOURE Abas	Membre
SAMAH Hodo Abalo	Membre
MOUZOU Palakyém	Membre
TCHALLA Kokou	Membre
KAMMANPOAL Bawa	Membre
AGNALA Essoron	Membre
SANDA-NABEDE Pibiouwè Alli	Membre

SOMMAIRE

MOT DU PRESIDENT DE L'UNIVERSITE DE KARA	i
COMITE D'ORGANISATION DU COLLOQUE.....	iii
COMITE DE REDACTION DES ACTES.....	iv
COMITE SCIENTIFIQUE.....	viii
SOMMAIRE.....	ix
LANGUES ET LETTRES	1
African American Folklore: Multiculturalism and Blacks' Self-Assertion, AMOUZOU Ablam	3
Impediments to Together Living in Post-Independence Africa in Ngugi Wa Thiong'o's <i>Wizard of the Crow</i> , GBABANE Magnoubiyè	13
“One-way Ticket”, a Foreshadowing of Current African mass Migration, AHONDO Kodzo Kuma	23
First Language Influence on the Learning of Other Languages: a Case Study of Nawdm Students Learning French and English, SAMPOUMA Nassalénga	39
Discours des intellectuels burkinabè en langues nationales: un rapport insécurisé à la langue?, KABORE Bernard & YOUL Palé Sié Innocent Romain	49
Le morphème [-náa] et le double pluriel dans les substantifs en Kabyè, KASSAN Balaïbaou & TAKOUGNADI Yoma	57
Caractéristiques morphosyntaxiques du marqueur du défini en Marka du Burkina Faso, DAO Nébremy	71
Les pronoms neutres et leur référence en Miyobé, KODOM Pouwédéou & PALI Tchaa	83
Hétérogénéité linguistique dans les paroles de chansons de quatre chanteurs au Bénin: enjeux sociolinguistiques, ADJERAN Moufoutaou, BASSABI SAMA Christophe Justine & YAI Paulin Kègnidé	93
Pratique discursive de l'interro-négation en Kabyè, PALI Tchaa & KPEZOU Ezzo-Irowou	111
SCIENCES DE L'HOMME ET DE LA SOCIÉTÉ	121
Essai de sociologie du Tolégba comme une politique publique de développement avant la lettre du sujet étatique, ASSOGBA Coovi Raymond	123

Stratégies et pratiques de survie des ménages en période de soudure dans la commune de Glazoué au Bénin, BADJAGOU Ifadjouro Félix & HEDIBLE Sidonie Clarisse	135
« Vivre avec des déchets en milieu urbain » : quelle gestion du propre a Gbadago (Lomé) ?, AHOLOU Cyprien Coffi & SAMON Prosper Sékdja	149
Analyse du dispositif participatif de mise en œuvre de la tutelle préfectorale du Borgou dans la municipalité de Parakou au Bénin, MONTCHO Rodrigue Sèdjrofidé	163
Enjeux et dessous de la force onusienne de la paix au Mali, WASSITE Yaknambé	175
Modalités d'apprentissage, activités mnésiques et performances en mathématiques Chez les élèves de 3 ^{ème} au Togo, KOGNOSSA Kpintchao, TCHABLE Boussanlègue, AKAKPO-NUMADO Sena Yawo & NEBIE Beli Alexis	197
Les rites de passage de classes d'âge dans l'Atakora-ouest au Benin, un facteur de cohésion social des origines à nos jours, NANTEKOUA Dabine	209
Les cultes ancestraux dans les activités de chasse et de pêche chez certains peuples du bassin de l'Oti avant le xx ^e siècle, DIPO Ilaboti	223
Crises et réforme de l'enseignement supérieur au Togo (des années 1980-2008), FALFA Yédina & NABE Bammoy	237
Les universités publiques ivoiriennes dans la coopération Côte d'Ivoire-Japon de 1983 à 2018, KOUAKOU N'Dri Laurent ...	259
Le tissage chez les Yaana et Moose de Timbou et de Sangha du XV ^e siècle à 1920, LALLE Mani	279
Approche historique de la typologie des omesticites au Togo sous colonisation : 1884-1960, LASSEY Agnélé	297
L'œuvre du centre national de promotion des petites et moyennes entreprises (CNPPME) au Togo (1969-1982), LABANTE Nakpane & SALAKA Tchao	315
Enjeux socio-économiques et environnementaux liés à l'exploitation du plateau continental et de l'environnement côtier du Bénin, MAKPONSE Makpondéou	339
Impacts socioéconomiques des pertes liées aux inondations dans les communes de Malanville et de Karimama dans la vallée du fleuve Niger au Bénin, ADJAKPA Tchékpo Théodore, ABDOU BAGNA Amadou, CHEKOU KORE Elhadji Mohamoud & BIO BIGOU Bani Léon	361
Effets socio-économiques et sanitaires du concassage artisanal de granite dans la commune de Parakou (Bénin), ASSOUNI Janvier, KISSIRA Aboubakar & AFOUDA Alix Servais	375

Cartographie de la dynamique du trait de côte et des risques côtiers dans la commune de Grand-popo (1986-2015), AMOUSSOU Yvon, DJAUGA Mama, AVAHOULIN F. Ringo & VISSIN W. Expédi.....	389
Impacts du cours d'eau Okpara (Nanon) sur les activités socio-économiques des populations riveraines dans la commune de N'dali au nord-Bénin, BASSE Guy Aymard, GIBIGAYE Moussa & ABDOULAYE Awali	403
Perceptions paysannes des risques climatiques et stratégies agricole dans la commune d'Ifangni (Sud-est du Bénin) FANGNON Bernard.....	415
Production de bioéthanol et sécurité alimentaire dans la commune de Save au centre du Bénin, ONIBON Oloufèmi Gédéon.....	429
Retenues d'eau dans la commune de Gogounou au Benin : inventaire, caractérisation et mode de gestion. Retenues d'eau de Gogounou : typologie et gestion, SOUROGOU Roger Masso, HOUNTONDI Fabien C. C. & AKOSSOU Arcadius.....	445
Application de la cartographie géomor-phologique a la gestion des risques hydrogéo-morphologiques sur l'aire urbaine de Kara au nord-Togo, KANKPENANDJA Laldja, BAWA Dangnisso, AFO Bidjo, GNONGBO T. Youssif & BLIVI Adoté Blim.....	459
Grand - Lahou a l'épreuve de la communalisation en Côte d'Ivoire, MEMEL Frédéric Armel& TAPE Sophie Pulchérie.....	477
L'impact du transport intra urbain sur le développement de la ville de Daloa (Côte d'Ivoire): cas des motos taxis a trois roues, YAO Kouassi Ernest & ATCHOLE Eyanah.....	497
Crise et rupture d'organisation dans les universités africaines subsahariennes. Vers la résilience organisationnelle pour l'académique et la recherche, KOUADIO J. Kouakou & TENEAU Gilles.....	523
Mondialisation et mutation des valeurs citoyennes en Afrique, POSSOLI Kodjovi & SANDI A. Essotolom	537
La révolution numérique : enjeux et Perspectives de recherche-développement en Afrique, KONATÉ Mahamoudou.....	549
Place des valeurs morales dans les formations universitaires, BINI Essonam.....	565
	583

SCIENCES DE GESTION

Impact of agricultural investment on the economy and income distribution in Benin: a social accounting matrix multiplier analysis, HOUNNOU E. F, DEDEHOUANOU H., BIAOU G., MAHOUSSE F. E., BAKARY S, KPANOU B.-V. & ZANNOU A.	585
Influence de l'intelligence émotionnelle des entrepreneurs dans la prise de décision d'investissement dans les PME innovantes au Togo, LANIE Wèzou, <u>TANKPE A. Tanko,</u> & HOUNKOU Emmanuel	607
Sciences et innovations technologiques : les universités numériques dans l'émulation des valeurs africaines : l'exemple de l'université virtuelle de Côte d'Ivoire DOFFOU N'Cho François	629
Effet des caractéristiques managériels des dirigeants des TPE sur la performance sociale: cas de la ville de Kara au Togo KPANZOU Essossinam & SEDO Kodjovi	641
Gouvernance et collectivités locales au Togo, TANKPE Awoki Tanko	659
Effet modérateur des services autour du produit dans la relation orientation-marche et performance commerciale des entreprises informatiques au Togo, GAFYA Yao	679
Le marketing responsable au service d'un véritable engagement stratégique d'entreprise, GNOUFOUGOU Doman	697
SCIENCES JURIDIQUES ET POLITIQUES	709
La protection des droits de l'homme par la CEDEAO : une justice au gré du politique, BADOUSSE Romaric Lucien	711
La taxation du commerce électronique dans l'espace UEMOA : cas du Burkina Faso, Eric DEWEDI & KAMBOU Sami Nicolas	733
La défiscalisation des achats locaux à la TVA au Burkina Faso : le remboursement TVA aux personnes étrangères, KAMBOU Sami Nicolas & DEWEDI Eric	747
Partenariat Occident – pays émergents – Université africaine: quelle stratégie pour le développement de l'Afrique ? MAWUNOU Zinsé	759
Réflexion sur l'autonomie financière des collectivités locales dans le cadre de la décentralisation au Togo, SIMFEYA M'djougouna Kougana	775
La problématique de l'exécution des décisions de la justice administrative en Afrique de l'ouest francophone : exemples du Bénin, du Burkina Faso et de la Côte d'Ivoire, GNANOU Karfa	785
L'étendue du contrôle du juge administratif sur les actes de l'administration en Afrique de l'ouest francophone : exemples du Bénin,	

du Burkina Faso et de la Côte d'Ivoire, GNANOU Karfa	813
La responsabilité administrative de la puissance publique en Afrique de l'ouest francophone : exemples du Benin, du Burkina Faso et de la Côte d'Ivoire, GNANOU Karfa	835
SCIENCES NATURELLES & AGRONOMIE	
Orientation marché des producteurs et adoption des variétés améliorées du maïs au Bénin, ADEKAMBI, A. S., HINNOU C. L. & DAGBELOU, K. D. V.	859
Multiplication des rejets de l'ananas (<i>ananas comosus</i> (L.) Mill. Var. <i>Comosus</i>) par la méthode de plants issus de fragments (PIF) au Bénin : cas du Cultivar Cayenne lisse, AGBIDINOUKOUN Arnaud, DOSSOUKPEVI C. René, de SOUZA J. Fabrice, HOUSSOU Ebrina & EGAH A. Abel	875
Caractérisation des systèmes de production maraichère de la vallée du Niger au nord-Bénin, KPADENOU Claude Codjo, TAMA Clarisse, DADO TOSSOU Baké & YABI Jacob Afouda	887
Etude taxonomique de trois espèces d'amanites récoltées à l'ouest du Burkina Faso, DABIRE Kounbo, SANON Elise, GUISSOU Kuilipoko Marie Laure, NANKONE Samson, ZIDA Pawindé Elisabeth & SANKARA Philippe	909
Typologie des systèmes agroforestiers à base d'anacardier dans le centre Bénin (Dassa-Zoumé, Glazoué et Bantè), HOUNDAGNON T. Prosper, GBEMAVO Charlemagne & ADJAHOSSOU V. Naéssé	919
SCIENCES ET INNOVATION	
Co-compostage des boues de vidange avec des fractions biodégradables des déchets solides municipaux de Sokodé (Togo), KROU Nitale M'Balikine, BABA Gnon & AKPAKI Ogouvidé	935

MULTIPLICATION DES REJETS DE L'ANANAS (*ANANAS COMOSUS* (L.) MILL. VAR. *COMOSUS*) PAR LA MÉTHODE DE PLANTS ISSUS DE FRAGMENTS (PIF) AU BENIN : CAS DU CULTIVAR CAYENNE LISSE

AGBIDINOUKOUN Arnaud*
DOSSOUKPEVI C. René**
de SOUZA J. Fabrice***
HOUSSOU Ebrina***
EGAH A. Abel***

Résumé

La production de l'ananas au Bénin connaît de nos jours un essor dû à la forte demande destinée majoritairement à l'exportation. Cependant, la demande en matériel de plantation en l'occurrence pour le cultivar Cayenne lisse demeure non satisfaite par les méthodes traditionnelles de multiplication.

L'objectif de ce travail est de contribuer à l'amélioration de la production des rejets de l'ananas par la technique de Plants issus Fragments de tiges (PIF). Ainsi, trois types d'explants d'ananas (pied mère, cayeu aérien, couronne) du cultivar cayenne lisse ont été testés pour leur aptitude à produire des rejets par cette technique. Ces explants provenant d'une plantation sise à Dessa dans la commune de Zè ont été parés puis décortiqués avant d'être traités par un fongicide (Mancozeb). Les explants ainsi traités ont été ensemencés dans un germe contenant la sciure préalablement traitée par un nématicide. Après une période de cinq semaines de suivi, les paramètres tels que le nombre de rejets, le nombre de feuilles, le nombre de racines, le nombre de bourgeons potentiels activés ainsi que la durée de poussée après semis ont été analysés.

Les résultats indiquent que l'explant "pied mère" est plus favorable au développement des vivoplants avec une moyenne de 1,56. De plus, 87 % des rejets sont produits par la partie médiane du "pied mère". On note une corrélation positive entre le nombre de feuilles et le poids des rejets sevrés ($r=0.853$).

Cette méthode simple à réaliser avec des matériaux moins coûteux peut être utilisée en milieu paysan pour produire à petite échelle des rejets d'ananas de qualité et en quantités suffisantes pour leurs parcelles.

*Université d'Abomey-Calavi, Cotonou (Bénin), Département de Génétique et des Biotechnologies, Laboratoire Central de Biotechnologies Végétales et d'Amélioration des Plantes, Email: : amaudag2002@yahoo.fr

** Centre Béninois de Recherche Scientifique et Innovation, Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, Cotonou (Bénin).

***Université Polytechnique Internationale Obiang Nguema Mbasogo, (Bénin), Ecole Supérieure d'Agriculture, d'Élevage et de Pêche,

*** Université Polytechnique Internationale Obiang Nguema Mbasogo, (Bénin), Ecole Supérieure d'Agriculture, d'Élevage et de Pêche,

*** Université Polytechnique Internationale Obiang Nguema Mbasogo, (Bénin), Ecole Supérieure d'Agriculture, d'Élevage et de Pêche,

Mots clés : Vivo plants, *Ananas comosus*, PIF, Explants, Bénin.

Introduction

Le développement socio-économique des régions intertropicales du monde et du Bénin en particulier, est étroitement lié à la capacité des pays concernés à promouvoir le secteur agricole qui y demeure le secteur le plus important, en raison de la part des populations nationales qu'il mobilise ; de la part des ressources qu'il assure à l'économie nationale et du caractère renouvelable de celle-ci (Aho et Kossou, 1997). Le secteur agricole constitue la principale source de création de richesse au Bénin. Sa contribution au PIB est de l'ordre de 34,3% ; la production végétale y est prépondérante et intervient en moyenne pour 24,1% tandis que les productions animales et halieutiques y contribuent respectivement pour 5,9 et 4,2% (MAEP, 2011). Selon CIRAD (2009), les régions chaudes intertropicales et proches des tropiques produisent les deux tiers des fruits. En effet, tous les pays du monde ne disposent pas de conditions favorables à la culture surtout celle des fruits. Vu cette situation, les pays ne se trouvant pas dans ces milieux se voient obliger d'importer les fruits. Ce qui représente un atout pour les pays producteurs dans le processus d'exportation.

En Afrique de l'Ouest, le Bénin est le deuxième plus grand producteur d'ananas avec 160.000 tonnes en 2011, après le Nigeria (FAOSTAT, 2016). En effet, le Bénin de par sa situation géographique présente toutes les conditions favorables à la production agricole plus précisément à la culture des fruits dont l'ananas. Selon Anasside et Aïvodji, (2009), la filière ananas fait partie des filières prioritaires du gouvernement puisque la production d'ananas a contribué pour 1,2% au PIB et 4,3% au PIB agricole, soit environ 13 milliards de FCFA en 2006. En effet, au plan mondial, l'ananas occupe la deuxième place (après la mangue) parmi les fruits tropicaux, avec 23% du total des fruits tropicaux produits contre 36% pour la mangue, 12,6% pour la papaye et 4,8% pour l'avocat (FAO, 2006). En Afrique de l'ouest, l'ananas vient en deuxième position des productions fruitières après la banane et avant la mangue (Mangara *et al.*, 2010). Sa production est passée de 15,5 millions de tonnes en 2004 à environ 17,2 millions de tonnes en 2011, soit un accroissement d'environ 11 % (Kinkpe *et al.*, 2013). Notons que la production de l'ananas est concentrée au sud du Bénin, plus précisément dans le département de l'Atlantique où 82,70% de la culture sont installés (Tossou *et al.*, 2012 ; SDAC, 2015).

Bien que la production de l'ananas croît d'année en année, sa culture est confrontée à beaucoup de difficultés, en particulier la production des rejets surtout si elle est naturelle (sur une longue durée et en un nombre très peu de rejets). Les rejets sont les semences utilisées et l'accès à ces semences est souvent difficile aux producteurs de la Cayenne Lisse. Au Bénin, il n'existe pas encore une structure productrice de rejets d'ananas en grande quantité, ce qui limite les efforts des producteurs d'ananas et de plus en plus la disponibilité de rejets sains d'ananas se fait sentir (ABePEC, 2010). Ceci retarde le renouvellement des parcelles et donc l'extension des

superficiers malgré la demande des producteurs affectant ainsi la production d'ananas pour une culture industrielle au Bénin (Gnimadi, 2008 ; MAEP, 2011 ; Tossou *et al.*, 2015). Cette lacune oblige bon nombre de planteurs à acheter des rejets de différentes provenances, de taille et de masse variées avec une tendance à accepter de plus en plus des rejets de petite taille et donc de cycle végétatif plus long avec risque sur la qualité du produit (ABePEC, 2010).

La multiplication étant par voie végétative, des maladies se multiplient et donc se transmettent d'une saison à une autre avec des accumulations de résistances. Aussi, on assiste à une érosion des caractères génétiques d'adaptabilité des variétés suite à cette multiplication végétative comme chez le manioc et donc les variétés autrefois résistantes à des maladies données deviennent sensibles suite au contournement de cette résistance par les agents pathogènes (FREDON, 2008). Les méthodes conventionnelles de production des rejets utilisées jusqu'à présent à savoir la méthode par entretien direct des souches après la récolte des fruits et la méthode de multiplication rapide des rejets n'ont pas toujours réussi à fournir une importante quantité de rejets pour une production industrielle. En outre, ces rejets produits ne sont pas toujours de bonne qualité. C'est dans ce contexte de difficultés d'acquisition de rejets de l'ananas qu'il faille trouver une méthode pour sa multiplication rapide. La méthode de Plants Issues de Fragments de tiges (PIF) permet d'obtenir non seulement un grand nombre de rejets de bonne qualité mais aussi en un temps record et dans un milieu assaini.

Cette étude vise principalement à contribuer à l'amélioration de la production des rejets de l'ananas par la technique de PIF. De manière spécifique, il s'agit de : (i) d'identifier le type d'explants (pied mère, couronne et cayeu) permettant une meilleure multiplication des rejets d'ananas, (ii) d'évaluer l'aptitude de différentes parties des explants (terminale, médiane et basale) à la régénération.

Matériel et méthodes

Matériel biologique

Le matériel ayant fait l'objet de notre étude est constitué du cultivar d'ananas Cayenne Lisse. Ce matériel a été approvisionné au champ chez les producteurs de la commune de Zè précisément dans la localité de Dessa. Le choix a été porté sur ce cultivar à cause de son appréciation par les producteurs, les commerçants acheteurs et pour ces qualités organoleptiques intéressantes ainsi que pour son fruit de très gros calibre très recommandé pour l'exportation.

Parage et décorticage du matériel végétal

A cette étape, les feuilles de chaque types d'explants sont soigneusement retirées en commençant par le bas jusqu'au sommet. On obtient à la fin des tiges cylindriques. Trois types d'explants ont été utilisés dans la présente étude. Il s'agit du « pied-mère », des « cayeux aériens » et des « couronnes » (Photos 1). Les fragments obtenus sont trempés dans une solution de fongicide (10g de Mancozeb + 20 mL de javel dans 15L d'eau) pendant une heure. Après le traitement, les fragments sont retirés de la solution puis disposés sur

une table préalablement nettoyée et séchés pendant une heure au soleil.



Photos 1 : Différents types d'explants d'ananas utilisés dans l'étude

Mise au germe

Les explants ont été ensemencés dans un bac de propagation comportant la sciure préalablement traitée et arrosée quelques heures avant le semis. Les explants issus des pieds-mères ont leur face sectionnée longitudinalement vers le substrat pour faciliter l'évolution des racines et permettre la germination de la majorité des bourgeons. Les autres explants sont semés comme d'ordinaire (tout en respectant leur géotropisme). Ensuite, ils sont recouverts par une couche de sciure d'épaisseur de 2 à 4 cm. Le propagateur est ensuite hermétiquement fermé avec un sachet de polyéthylène transparent permettant de créer un microclimat spécifique à la régénération et au développement des vivo plants. Le substrat est arrosé deux fois par semaine suivi à chaque fois d'un contrôle d'humidité pour éviter l'excès d'eau et réduire ainsi les cas de pourriture.

Dispositif expérimental

L'essai a été conduit suivant un dispositif complètement randomisé avec trois (03) traitements, ayant pour variable aléatoire le type d'explant. Pour chaque traitement 25 explants ont été utilisés. Les paramètres mesurés sont : la durée de poussée après semis; le Nombre de Plantules Sevrées (NPS) après un mois d'incubation ; le poids des plantules sevrés; le nombre des plantules obtenues par explant; la hauteur des plants (cm) lors du sevrage; le nombre de feuilles formées lors du sevrage; le nombre total de rejets obtenus par traitement ; le nombre de racines formées.

Analyse des données

Les données collectées ont été encodées dans le tableur Excel. Elles ont été analysées par le logiciel Minitab 16, ce qui a permis de faire des figures pour mieux interpréter les résultats obtenus. Le test de comparaison t de Student a été fait entre les explants au niveau de

chaque paramètre. La corrélation de Pearson a été calculée pour vérifier le lien de dépendance entre les paramètres testés.

RESULTATS ET DISCUSSION

Durée de poussée après semis des différents types d'explants

Les explants provenant des pieds-mères et des couronnes ont généré des pousses dès la deuxième semaine après semis contrairement à l'explant « cayeux aérien » qui a connu une poussée à la troisième semaine (Figure 1). Le nombre de rejets obtenus au niveau des pieds-mères et couronnes augmente avec le temps. Au bout de cinq semaines d'incubation, l'explant « pied-mère » a produit le nombre de rejets le plus élevé (16 rejets) contre 12 rejets pour l'explant « couronne ». Par contre, la pousse régénérée par l'explant « cayeux aérien » s'est nécrosée à partir de la quatrième semaine d'incubation (Figure 1). Les aspects des rejets produits par les différents explants sont présentés par les photos 2.

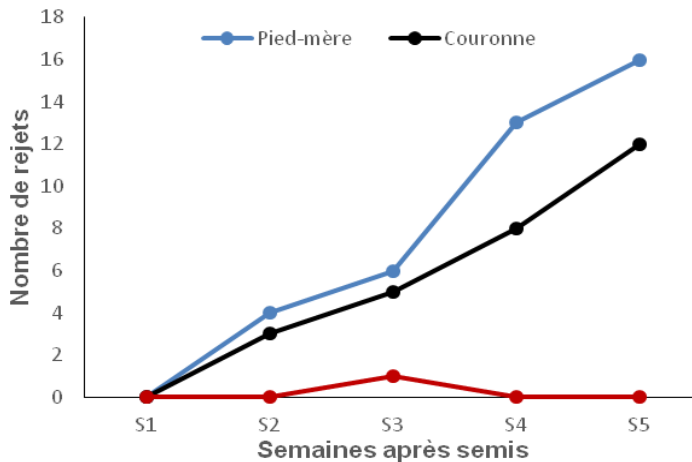
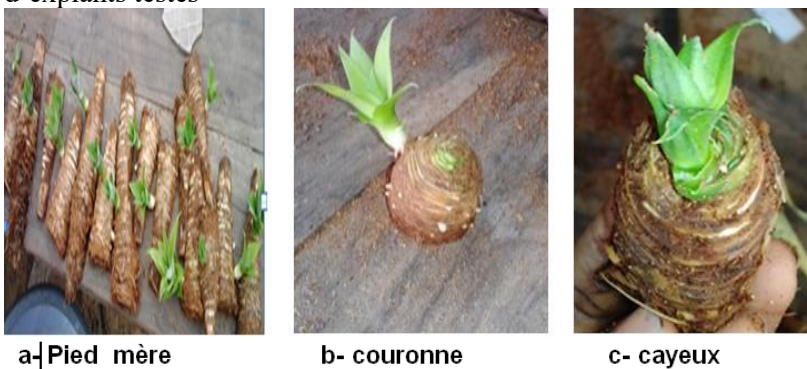


Figure 1: Cinétique d'apparition des rejets en fonction des types d'explants testés



Photos 2: Vivo plants obtenus au niveau de chaque explant

Evolution des nombres de rejets, de bourgeons, de racines et de feuilles en fonction des différents types explants

Les résultats relatifs aux paramètres végétatifs obtenus au cours de l'expérimentation sont résumés dans le tableau 1. Après sevrage des explants, on a constaté qu'au niveau des cayeux seule la partie apicale a repris pour donner un rejet donc pour l'analyse des paramètres des nombres de rejets, de bourgeons, de racines et de feuilles observés au niveau des vivo plants sevrés, nous n'avons considérés que les vivo plants issus des pieds mères et des couronnes. Le nombre moyen de bourgeons et de rejets obtenus au niveau des pieds-mères (8,56 et 1,56 respectivement) sont nettement plus élevés que ceux enregistrés au niveau des couronnes (3,28 et 0,04 respectivement pour le nombre moyen de bourgeons et de feuilles). Une différence très hautement significative est notée entre le nombre moyen de rejets issus des explants « pied mère » et « couronne » ($P = 0,000$).

Les plantules issus des pieds mères ont présenté un nombre moyen de feuilles (11,92) et de racines (1,44) significativement plus élevés que ceux produits par les plantules provenant des couronnes (respectivement (0,48) et (0,12) pour les feuilles et les racines). De même, la hauteur moyenne (7,20 cm) et le poids moyen (5,25 g) des plantules obtenues des pieds mères sont très significativement plus élevés que ceux enregistrés au niveau des plantules issues des couronnes (0,21 cm) et (0,07 g) respectivement. Une analyse de corrélation de Pearson ($r=0.853$) entre le nombre de feuilles et le poids de l'explant pied-mère montre que les deux variables sont corrélées positivement.

Tableau 1: Comparaison des paramètres observés au niveau des différents explants.

Traitements	NB	H	NF	NR	P	MVOE	NVS
E ₁	8,56	7,20	11,92	1,44	5,25	1,56	39
E ₂	3,28	0,21	0,48	0,12	0,07	0,04	25
E ₃	0	0	0	0	0	1	1
Moyenne	3.94	2.5	4.13	0.52	1.77	0.8	21.66

E1 = Explants issus des pieds mères ; E2 = Explants issus des couronnes; E3 = Explants issus des cayeux; NVS = Nombre des vivo plants sevrées après deux mois, NB= Nombre moyen de bourgeons, H= Hauteur moyen des explants (cm), NF= Nombre moyen de feuilles formées, NR= Nombre moyen de racines formées, P= Poids moyen des plantules (g), MVOE = Moyenne des vivo plants obtenues par explant.

Evaluation du pouvoir régénérative des différentes parties (basale, médiane et terminale) du pied-mère.

Les meilleures performances ayant été observées au niveau du pied-mère, il a fait l'objet d'une analyse plus approfondie afin de déterminer la partie de cet explant qui produit le maximum de rejets. Ainsi les pieds-mères ont été sectionnés en trois parties : basale, médiane et terminale. Le nombre de bourgeons débouffés et de rejets émis ont été déterminés.

- Le nombre de bourgeons par partie

Le nombre de bourgeons débouffés identifiés au niveau de la partie médiane (71 %) est largement supérieur à ceux obtenus au niveau de la partie basale (15 %) et de la partie terminale (14 %) (Figure 2).

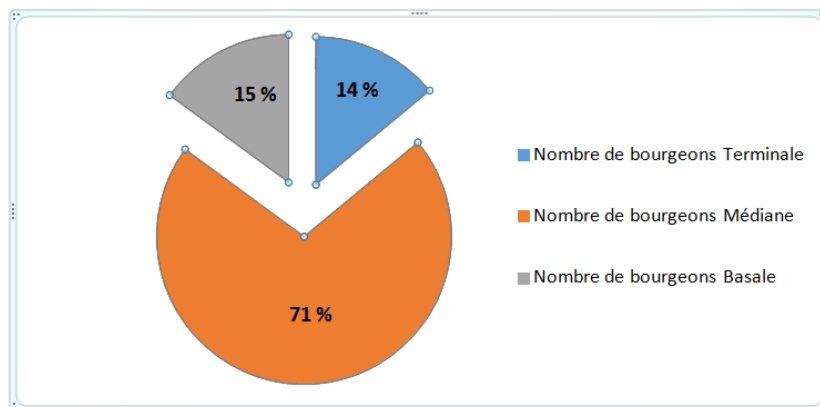


Figure 2: Nombre de bourgeons débouffés au niveau des différentes parties de l'explant « pied-mère ».

- Le nombre de rejets par partie

Le nombre de rejets obtenus au niveau des différentes parties de l'explant « pied mère » est présenté sur la figure 3. Il ressort que la partie médiane est celle ayant produit le plus de rejets (87 %) dépassant largement le nombre de rejets produits par la partie terminale (10%) et basale (3%).

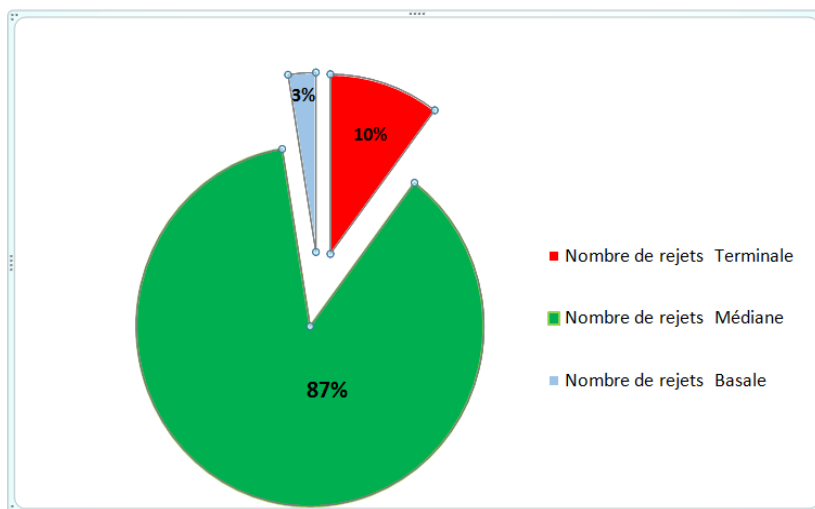


Figure 3 : Nombre de rejets produits par les parties basale, médiane et terminale du pied-mère.

DISCUSSION

La reprise des bourgeons *in vivo* a été influencée par des facteurs intrinsèques à l'explant tels que la nature et la partie de l'explant utilisé. Dans la présente étude, les bourgeons portés par les différents explants n'ont pas les mêmes réactivités sur le substrat utilisé. Les bourgeons des explants de pied-mère et de couronne ont commencé par se différencier en mini rejets à partir de deux semaines, ce qui confirme les travaux réalisés par Thiemele *et al.* (2013) qui ont montré que les bourgeons axillaires ont commencé à faire leur apparition deux semaines après installation des tiges dans les bacs lorsqu'ils étudiaient l'effet des substrats dans la multiplication des tiges du cultivar d'ananas Cayenne Lisse. Au cours de nos travaux, des cas de pourritures ont été observés au niveau des couronnes. Ces pourritures seraient dues à l'immaturation de ces couronnes.

Les différents résultats obtenus relatifs aux nombre de rejets, nombre de feuilles, nombre de racines et nombre de bourgeons ont indiqué que le meilleur résultat est obtenu au niveau l'explant « pied mère ». En effet le nombre de vivo plants obtenus est extrêmement élevé au niveau des pieds-mères qu'au niveau des couronnes et des cayeux, ce qui confirme que le type d'explant utilisé a une influence sur le nombre de rejets. Ce résultat corrobore les travaux de Mukendi (2014).

L'originalité de ce travail réside dans la réactivité plus prononcée des bourgeons de la partie médiane des pieds-mères par rapport aux parties basales et terminales. Normalement, selon la biologie de l'ananas, l'apparition des bourgeons sur la couronne ou le pied-mère est acropète (Teisson, 1973 ; Bartholomew *et al.*, 2010) et dans ce sens, l'aptitude au débourrement des bourgeons de la partie supérieure serait plus prononcée à cause de leur jeune âge puisque sur un même pied-mère, ces bourgeons apparaissent en dernière position.

La forte réactivité des bourgeons médians observée dans la présente étude pourrait s'expliquer par la présence d'un nombre important de bourgeons potentiels et la disponibilité de nutriment dans cette partie du pied mère. Les mêmes résultats ont été obtenus par Ranawana et Eeswara (2008). La position et l'âge déterminent significativement le comportement des bourgeons. En effet, sur l'effet de la position, Acheampong *et al.* (2015) ont fait des observations similaires sur les bourgeons de cayeux de tige d'ananas, où les bourgeons apicaux et médians ont respectivement présenté des taux de régénération de 95 et 90% par rapport aux bourgeons basaux qui ont eu un taux de régénération de 65%. Gitonga *et al.* (2010) ont montré chez *Macadamia* spp. que les fragments nodaux des première, deuxième et troisième positions à partir de l'apex ont présenté une meilleure reprise. Les travaux réalisés par Adjé (2017) sur l'analyse de la variabilité génétique et développement de stratégie d'amélioration des cultivars de *Ananas comosus* ont montré que la fragmentation a une influence sur le pourcentage de germination des rejets. Ces résultats sont conformes à ceux obtenus au cours de notre étude.

Conclusion

Au terme de la présente étude portant sur l'amélioration de la production de rejets d'ananas par la méthode de Plants Issus de Fragments de tiges (PIF), il se dégage que des différents explants (pied mère, couronne, cayeu), seul le pied mère est l'explant le plus adapté à la méthode de PIF. La partie médiane de l'explant « pied-mère » a produit un nombre élevé de vivo plants que les parties basales et terminales et pourrait être retenue dans la mise en œuvre de cette technique de multiplication végétative.

Cette méthode simple à réaliser avec des matériaux moins coûteux peut être utilisée en milieu paysan pour produire à petite échelle des vivo plants sains et de qualité pouvant contribuer à résoudre le problème de manque de rejets du cultivar cayenne lisse au Bénin.

Références bibliographiques

- ABePEC (2010). Analyse de l'offre et de la demande de l'ananas. 85p.
- Acheampong S., Galyuon I. K. A. and Asare A. T. (2015). Effects of sterilization protocols, benzylaminopurine and type of explants on growth initiation of pineapple (*Ananas comosus* (L.) Merr.) cultures. *J. Basic Appl. Sci.*, 1(3): 50-65.
- Adjé M. C. A. (2017). Analyse de la variabilité génétique et développement de stratégies d'amélioration des cultivars de *Ananas comosus* (L) Merr. (Bromeliaceae) au Bénin, thèse de doctorat, Université d'Abomey-Calavi, 120p.
- Aho N. et Kossou D. (1997). Précis d'Agriculture Tropicale Base et élément d'application. 464p.
- Anasside A. et Aïvodji J. (2009). Elaboration des règles de soutien et de stabilisation des prix pour la filière ananas. ONS/PASREA. 62p.

- Bartholomew D. P., Coppens d'Eeckenbrugge G. and Chen C. C. (2010). Register of New Fruit and Nut Cultivar List 45. HortScience, 45(5): 740-742.
- CIRAD, GRET et MAE. (2009). Memento de l'agronome (Quae ed.) 947, 948, 949p.
- FAO (2006). Situation actuelle et perspectives à moyen terme pour les fruits tropicaux FAO Rome 13p.
- FAOSTAT (2016). Annuaire statistique des productions agricoles FAOSTAT | © FAO Statistics Division 2016 | Consulté le 20 Juillet 2018.
- FREDON (2008). Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles de Martinique. La maladie du dépérissement de l'ananas-Pineapple Mealybug Wilt-associated closterovirus (PMWaV). Fiche Phytosanitaire. Fort de France, France, 2 p.
- Gitonga L. N., Gichuki S. T., Ngamau K., Muigai A. W. T., Kahangi E. M., Wasilwa L. A., Wepukhulu S. and Njogu N. (2010). Effect of explant type, source and genotype on in vitro shoot regeneration in Macadamia (*Macadamia* spp.). J. Agric. Biotechnol. Sust. Dev., 2(7): 129-135.
- Gnimadi A. (2008). Etude pour l'identification des filières agroindustrielles prioritaires (Bénin). Programme de Restructuration et de Mise à Niveau de l'Industrie des Etats membres de l'UEMOA (PRMN). UEMOA-ONUDI, 118 p.
- Kinkpe T. A., Houessionon P., Adégbola P. Y. et Biauou G. (2013). Analyse conjointe de la préférence des consommateurs d'ananas frais au Bénin, 15p.
- MAEP (2011). Note d'orientation stratégique de promotion des filières agricoles au Bénin. 9p.
- Mangara A, N'daAdopo A. A., Traore K., Kehe M., Soro K., Toure M. (2010). Etude phytoécologique des adventices en cultures d'ananas. Journal of Applied Biosciences, 36: 2367- 2382p.
- Mukendi K. P. (2014). Activation des bourgeons latents de différents rejets d'ananas (*Ananas comosus*) pour la propagation en masse de plants en conditions horticoles *in vitro*, Mémoire d'Ingénieur Agronome, orientation Phytotechnie, Université de Kinshasa, 75p.
- Ranawana S. and Eeswara J. (2008). Effect of the type and the size of stem cutting and propagation media for rapide multiplication of pineapple (*Ananas comosus*). Tropical Agricultural Research 20, 388-394.
- SDAC, 2015. Carte des zones de production et des niveaux de production d'ananas au Bénin. 1p
- Teisson C. (1973). Développement et croissance de l'inflorescence d'*Ananas comosus* (cv Cayenne lisse). Fruits, 28(6): 433-439.
- Thiémélé D. E. F., Traoré S., Issali A. E., Kobenan K., Gnonhoury P. G., Yao T. N., Aby N., Aké S., N'Guessan A. E. B. and Adiko A. (2013). Effects of stem cutting type and propagation substratum for rapid production of pineapple plantlets of MD2 and H4 varieties. Int. J. Agric. Sci., 5(82): 37 p

- Tossou C.C., Floquet A., Sinsin B.A. (2012). Relation entre la production et la consommation des fruits cultivés sur le plateau d'Allada au sud du Bénin. *Fruits*, vol. 67 (1) 3-12.
- Tossou C. C., Capo-chichi D. B. E. et Yedomonhan H. (2015). Diversité et caractérisation morphologique des variétés d'ananas (*Ananas comosus* (L.) Merrill) cultivées au Bénin. *J. Appl. Biosc.*, 87: 8113-8120.