

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

Available online at <http://www.ifg-dg.org>

Int. J. Biol. Chem. Sci. is indexed in AJOL (<http://ajol.info/index.php/ijbc>), African Index Medicus (<http://indexmedicus.afro.who.int>), CrossRef (<http://www.crossref.org> ; DOI) and Google Scholar (<http://scholar.google.com>).

Editor-in-Chief

Prof. Donatien GATSING

Department of Biochemistry, Faculty of Science,
University of Dschang, Dschang, CAMEROON.

Associate Editors

Prof. Manuel Vázquez-Carrera

Unitat de Farmacologia, Diagonal 643. E-08028,
Barcelona, SPAIN.

Prof. Ibrahim Hassan Garba

Industrial Chemistry Programme, School of
Science, Abubakar Tafawa Balewa University,
Bauchi, NIGERIA.

Prof. Peter W. Coschigano

Department of Biomedical Sciences, College of
Osteopathic Medicine, Ohio University, Athens,
USA.

Prof. (Mrs) Mira Debnath

School of Biochemical Engineering, Institute of
Technology, Banaras Hindu University, INDIA.

Prof. Tanzima Yeasmin

Department of Biochemistry and Molecular
biology, Rajshahi University, Rajshahi-6205.
BANGLADESH.

Dr Vivek Kumar, PhD

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

Prof. Jeanne F. de C. Millogo

Laboratoire de Biologie et Ecologie Végétales,
UFR/SVT Université de Ouagadougou,
BURKINA FASO.

Dr Andrés Venturino, PhD

LIBIQUIMA, Dto Química, Universidad Nacional
del Comahue, Buenos Aires 1400. Neuquén
8300, ARGENTINA.

Prof. El Sayed H. El Ashry

Department of Chemistry, Faculty of Science,
Alexandria University, Alexandria, EGYPT.

Prof. Khalid M. Khan

HEJ Research Institute of Chemistry,
International Center for Chemical Sciences,
University of Karachi, PAKISTAN.

Dr Roseline Kela (former Aliyu), PhD

Energy Management, Training & Manpower
Development Department, Energy
Commission of Nigeria, Abuja, NIGERIA.

Prof. M.N.M. Ibrahim

Department of Animal Sciences, Faculty of
Agriculture, University of Peradeniya,
SRI LANKA.

Editorial Advisory Board

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

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

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



Editorial Advisory Board (Cont.)

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

Dr Amadé OUEDRAOGO, Burkina Faso
Dr Seter SIZIYA, Zambia
Prof. C. KABORE-ZOUNGRANA, Burkina F.
Prof. Victor François NGUETSOP, Cameroon
Dr Lazare Kouakou KOUASSI, Ivory Coast
Prof. L.J.G. van der MAESEN, The Netherlands
Dr Hamidou H. TAMBOURA, Burkina Faso
Prof. E. SOPBUE FONDJO, Cameroon
Prof. A. L. T. PERERA, Sri Lanka
Prof. Patrick VAN DAMME, Belgium
Prof. Albert TROKOUREY, Ivory Coast
Dr Clarence YAH, South Africa
Dr Bertrand SORO METONGO, Ivory Coast
Dr Pauline COLLON-DROUAILLET, France
Prof. J.A. OLAGUNJU, Nigeria
Dr Ganesh Kumar KARUNAKARAN, USA
Dr François LAURENT, France
Dr Paula M. L. CASTRO, Portugal
Prof. Joseph Lebel TAMESSE, Cameroon
Prof. Karamoko DIARRA, Senegal
Prof. Antoine MVONDO ZE, Cameroon
Prof. Thérèse KINKELA, Congo
Dr Constant Yves ADOU YAO, Ivory Coast
Dr M. SHAFIQR RAHMAN, Bangladesh
Prof. Clergé TCHIEGANG, Cameroon
Prof. Edward A. BARYEH, Ghana
Dr Stanislas Silvain YAO, Ivory Coast
Prof. A. Léon TAPONDJOU, Cameroon

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

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

Published by **International Formulae Group**





Indexed in AJOL (<http://ajol.info/index.php/ijbcs>), African Index Medicus (<http://indexmedicus.afro.who.int>), CrossRef (<http://www.crossref.org>); DOI and Google Scholar (<http://scholar.google.com>)

CONTENTS

Author Guide, page vi

Biological Sciences

Original Papers

Field-specific difficulties for transplanted rice to cope with ammonia from a localized enriched environment.

Rémi GAUDIN, Berthe RASOAMAMPIONONA, Lilia RABEHARISOA. Pages 1954-1960. 2629-IJBCS

Efficacy of mixed powders of *Piper guineense* and *Zingiber officinale* as maize grain protectants against *Sitophilus zeamais* Motschulsky (Coleoptera: Curculionidae).

Daniel Chepo CHOUGOUROU, Yedomon Ange Bovys ZOCLANCLOUNON, Christophe Homevo AGOSSA, Sewanoude Elvire Doris SAKITI, Alponse AGBAKA. Pages 1961-1968. 2744-IJBCS

Etude de la relation entre l'abondance des grands mammifères frugivores et celle des fruits dans le Parc National de Moukalaba-Doudou, Gabon.

Fred Loïque MINDONGA NGUELET, Christophe Roland ZINGA KOU MBA, Jacques François MAVOUNGOU, Ephrem NZENGUE, Etienne François AKOMO-OKOUE, Yoshihiro NAKASHIMA, Shun HONGO, Ghislain Wilfried EBANG ELLA, Lilan Brice MANGAMA KOU MBA, Bertrand M'BATCHI. Pages 1969-1982. 2755-IJBCS

Correlation between some environmental variables and abundance of *Almophrya mediovacuolata* (Ciliophora: Anoplophryidae) endocommensal ciliate of an anecic earthworms (Oligochaeta: Annelida) in Bambui (North West Cameroon).

Z. FOKAM, P.A. NANA, G. BRICHEUX, B. VIGUES, P. BOUCHARD, P. NGASSAM, T. SIME-NGANDO. Pages 1983-1997. 2581-IJBCS

Perception endogène de l'influence des changements climatiques sur la pêche dans la basse vallée de l'Ouémé (Sud Bénin).

A.H. ATTINGLI, E.W. VISSIN, S.AHOANSOU-MONTCHO, L. H.ZINSOU.P.A.LALEYE. Pages 1998-2014. 2680-IJBCS

Current situation of fish farming in Togo.

Amakoé ADJANKE, Kokou TONA, Prudencio T. AGBOHESSI, Ibrahim Imorou TOKO, Messanvi GBEASSOR. Pages 2015-2024. 2659-IJBCS.

Caractérisation des unités de séchage des ananas et qualités physicochimiques des produits alimentaires dérivés dans la région du Littoral Cameroun.

Mara Naomie NGO BOGMIS, Gérard NGOH NEWILAH, Robert NDJOUENKEU. Pages 2025-2038. 2757-IJBCS

Agronomic evaluation of rain fed rice varieties in Seke - Banza area, Democratic Republic of Congo.

Franck NGOYI TSHITE, Van TSHIOMBE MULAMBA, Patrice LIENGE. Pages 2039-2045. 2758-IJBCS

Niveau de connaissance et composition minérale de *Hydrocotyle bonariensis* Lam. (Araliaceae), une plante utilisée dans les ménages du District d'Abidjan (Côte d'Ivoire).

Ebalah Delphine MONYN, Adama BAKAYOKO, Fézan Honora TRA BI, Konan YAO, Mamidou Witabouna KONE. Pages 2046-2061. 2787-IJBCS

Technique de traitement des déchets solides ménagers au Lieu d'Enfouissement Sanitaire (LES) de Ouessè et durabilité environnementale.

Blaise DONOU, Maman Sani ISSA, Africa ESHOGBA-OLOJOBA. Pages 2062-2072. 2785-IJBCS

Evaluation nutritionnelle de quelques ingrédients entrant dans la formulation alimentaire des poules pondeuses et porcs de la ferme d'élevage du GIC Kseb (Bamenda-Cameroun).

Roger PONKA, Augustin GOUDOUM, Aristide CHAMI TCHUNGOUELIEU, Elie FOKOU. Pages 2073-2080. 2777-IJBCS

- Connaissance des OGMs et canaux d'information des acteurs au Burkina Faso.
Jean SIMPORE, Ouango Maurice SAVADOGO, Moussa SAVADOGO, Dapola Evariste Constant DA. Pages 2081-2089.
2791-IJBCS
- Recettes ethno-vétérinaires à base de plantes médicinales utilisées pour le traitement de la fièvre aphteuse au Bénin.
E.M.B. HOUNDJE, C.A. Ogni, N. NOUDEKE, S. FAROUGOU, A.K.I. YOUSAO, T.M. KPODEKON.
Pages 2090-2107. 2801-IJBCS
- Réponse morpho physiologique du gombo [*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench] soumis à la bio fertilisation et à des stress hydriques.
Bibata KONATE, Rasmata NANA, Sékeyoba Léopold NANEMA, Badoua BADIEL, Mahamadou SAWADOGO, Zoumbiessé TAMINI. Pages 2108-2122. 2782-IJBCS
- Ethnobotanical study of Senegal custard apple (*Annona senegalensis* Pers.) in Dassa-Zouméto wship, Republic of Benin.
Jacques Boco ADJAKPA, Léonard Essehou AHOTON, Frida Kobayé OBOSSOU, Clotilde OGOUGBÉ.
Pages 2123-2137. 2760-IJBCS
- Etude comparative des performances zootechniques d'une souche domestiquée de *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822) et d'une souche sauvage de *Clarias anguillaris* (Linnaeus, 1758).
Inoussa COMPAORE, Aboubacar TOGUYENI, Carole ROUGEOT, Patrick KESTEMONT, Charles MELARD.
Pages 2138-2150. 2814-IJBCS
- Comparative study of some physical properties of the shea kernels in the shea parks in Benin.
Roger Houéchéhéné AHOANSOU, Pelagie Bidossessi AGBOBATINKPO, Emile Adjibadé SANYA, Benoit GNONLONFIN, Pascal FANDOHAN. Pages 2151-2162. 2772-IJBCS
- Evaluation de l'efficacité de nouveaux programmes de protection phytosanitaire contre les principaux ravageurs du cotonnier *Gossypium hirsutum* L. au Sénégal.
Mokho SARR, Djibril BADIANE, Banna SANE. Pages 2163-2174. 2773-IJBCS
- Profil lipidique des personnes vivant avec le VIH sous antirétroviral suivis au Centre Hospitalier Universitaire Ouémé-Plateaux (CHU-O/P) de Porto-Novo, Bénin.
Adébayo ALASSANI, Albert Comlan DOVONOU, Angelo Cossi ATTINSOUNON, Jules GNINKOUN, Moutawakilou GOMINA, Armand WANVOEGBE, Léopold CODJO, Colette AZANDJEME, Djimon Marcel ZANNOU, François DJROLO. Pages 2175-2182. 2783-IJBCS
- Changements environnementaux et vulnérabilité des écosystèmes dans le bassin-versant béninois du fleuve Niger.
E. AMOUSSOU, S. H. TOTIN VODOUNON, A. HOUGNI, E. W. VISSIN, C. HOUNDENOU, G. MAHE, M. BOKO.
Pages 2183-2201. 2736-IJBCS
- Performance et circuit de commercialisation des principaux produits agricoles des cuvettes oasiennes du département de Gouré (Niger).
A. Krou MALAM BOUKAR, A. Didier TIDJANI, Boubacar YAMBA ¹, Philippe LEBAILLY. Pages 2802-2214.
2776-IJBCS
- Impacts des pratiques culturales sur la production du sorgho (*Sorghum bicolor* L.) et du niébé (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) et sur le bilan partiel de l'azote sous niébé au Burkina Faso.
A. DABRE, E. HIEN, D. SOME, J. J. DREVON. Pages 2215-2230. 2702-IJBCS
- Haematological and biochemical studies on the effect of diclofenac sodium on Wistar *Rattus norvegicus*.
Orinya Agbaji ORINYA, Adeshina Yahaya ADENKOLA, Raphael John OGBE. Pages 2231-2242. 2611-IJBCS
- Performances de production laitière des races bovines de l'Afrique de l'Ouest.
Kévin Sagui KASSA, Serge AHOUNOU, Guiguigbaza-Kossigan DAYO, Chakirath SALIFOU, Mikidadou Tamimou ISSIFOU, Ignace DOTCHÉ, Pascal Sèmédéton GANDONOU, Valentine YAPI-GNAORÉ, Benoît KOUTINHOUIN, Guy Apollinaire MENSAH, Issaka ABDOU KARIM YOUSAO. Pages 2243-2258. 2684-IJBCS
- Analyse de la diversité génétique des isolats de *Magnaporthe oryzae* du Burkina Faso et du Togo par les marqueurs microsatellites (SSRs).
Abalo Itolou KASSANKOGNO, Ibrahima OUEDRAOGO, Henri ADREIT, Joël MILAZZO, Leonard S OUEDRAOGO, Philippe SANKARA, Didier THARREAU. Pages 2259-2267. 2809-IJBCS

Review Papers

Les microorganismes dans le maintien de l'équilibre et la réhabilitation des écosystèmes de mangrove pollués par les hydrocarbures. revue bibliographique.

Firmin SEMBOUNG LANG, Jacqueline DESTAIN, Philippe DRUART, Marc ONGENA, Philippe THONART.
Pages 2268-2284. 2806-IJBCS

Contamination des céréales par l'aflatoxine en Afrique : revue des méthodes de lutte existantes.

Eliasse DIEME, Ramatoulaye FALL, Ibrahima SARR, Falou SARR, Djibril TRAORE. Pages 2285-2299. 2805-IJBCS

Elevage de bovins Somba et gestion de son écologie parasitaire gastro-intestinal au Bénin.

Tiropa Francis CHABI CHINA, Armand Bienvenu GBANGBOCHE, Sabbas ATTINDEHOU, Sanni-Yô DOKO ALLOU, Sahidou SALIFOU, Louis Joseph PANGUI, François Adébayo ABIOLA. Pages 2300-2315. 2762-IJBCS

Performances de production laitière des races bovines de l'Afrique de l'Ouest.

Kévin Sagui KASSA, Serge AHOUNOU, Guiguigbaza-Kossigan DAYO, Chakirath SALIFOU, Mikidadou Tamimou ISSIFOU, Ignace DOTCHÉ, Pascal Sèmédétou GANDONOU, Valentine YAPI-GNAORÉ, Benoît KOUTINHOIN, Guy Apollinaire MENSAH, Issaka ABDOU KARIM YOUSSEAO. Pages 2316-2330. 2784-IJBCS

Chemical Sciences

Original Papers

Validation d'une méthode de dosage CLHP de l'anticancéreux chlorhydrate de doxorubicine dans des poudres lyophilisées pour préparation injectable.

André Sawa KPAIBE, Christophe N'cho AMIN, Esaie Basile SOUMAHORO, Michèle AKE, Anglade Kla MALAN.
Pages 2331-2340. 2764-IJBCS

Stability of traditionally processed vegetable oils and their blends under different storage conditions.

Faustine N. NGASSAPA, Tupeligwe R. MWAISAKA, Stephen S. NYANDORO. Pages 2341-2350. 2717-IJBCS

Chemical compositions of seven essential oils from *Blighia sapida* (K. Koenig), (Sapindaceae).

Oluwafunmilola Elizabeth AKINPELU, Dorcas Olufunke MORONKOLA, Folasegun A. DAWODU, K. SICHILONGO.
Pages 2351-2368. 2774-IJBCS

Flux des gaz à effet de serre (CH₄ et N₂O) dans le fleuve Niger en amont de Niamey (Niger).

Bassirou ALHOU, Issiaka BOUKARI. Pages 2369-2378. 2789-IJBCS

Seasonal variation of PAHs in marshy sediments from Warri City, Nigeria.

Adejoke Victoria BAYOWA, Iwekumo Ebibofe AGBOZU. Pages 2379-2391. 2714-IJBCS

Review Paper

Pollution des eaux à usages domestiques dans les milieux urbains défavorisés des pays en développement : Synthèse bibliographique.

Espérance O. HOUNSOUNOU, Micheline AGASSOUNON DJIKPO TCHIBOZO, Nelly C. KELOME, Expédit W. VISSIN, Guy A. MENSAH, Euloge AGBOSSOU. Pages 2392-2412. 2815-IJBCS

Performance et circuit de commercialisation des principaux produits des cuvettes oasiennes du département de Gouré (Niger)

MALAM BOUKAR A. Krou¹, TIDJANI A. Didier², YAMBA Boubacar³, LEBAILLY Philippe⁴,

Résumé

Les cuvettes oasiennes du département de Gouré sont sources de production alimentaire et de revenus pour les populations locales. L'objectif de cet article est de démontrer l'efficacité économique des produits agricoles de cuvettes ainsi que les plateformes de commercialisation. Pour ce faire, trois démarches méthodologiques complémentaires ont été adoptées : La première permet d'identifier les produits agricoles les plus rentables selon l'avis des producteurs, la seconde permet de déterminer les principaux produits agricoles de cuvettes à travers le « *test de Kendall* » et la troisième permet de calculer la rentabilité économique des produits à travers des indicateurs de performance. Les enquêtes réalisées auprès de 105 producteurs dans neuf cuvettes, montrent que toutes les productions sont rentables. Les producteurs indiquent que le manioc est la spéculacion la plus importante du fait de sa mise en culture, de sa consommation et de sa conservation faciles. Les deux autres tests montrent les cultures à cycle court comme le chou (75%) et l'oignon (69%) sont plus attrayants. Les produits agricoles de cuvettes sont plus destinés à la vente (73%) qu'à l'autoconsommation (27%) et les marchés locaux représentent les principales plateformes commerciales. Ces constats montrent que malgré l'opportunité qu'offrent ces cuvettes oasiennes, des défis restent à relever.

Mots clés : cuvette oasienne, performance, commercialisation, Gouré, Niger.

Summary

The oasis basins of Gouré stand for food production and income generating sources for the local populations. The objective of this study is to show the economic effectiveness of the main agricultural basins products and the platforms for business transactions. Therefore, two important complementary methodological approaches have been considered. The first helps in identifying the main agricultural products from basins through "test of Kendal" and the second allows the calculation of the economic profitability of the products through some indicators for measuring their performance. The investigations had realized in January 2015 among 105

¹ Université Abdou Moumouni de Niamey–Université de Liège, E.mail : abbakrou@yahoo.fr

² Université Abdou Moumouni de Niamey E.mail : didierta@yahoo.fr

³ Université Abdou Moumouni de Niamey, E.mail : byamba@refer.ne

⁴ Université de Liège ; E.mail : philippe.lebailly@ulg.ac.be

producers. The analysis of results were recorded which revealed that all the agricultural products are generating some profit. However, the profit earning capacity is more important for short cycle products like cabbage (75%) and onions (69%). Basins products are more likely sold (73%) than being used for self-consumption (27%) and local markets remain the major business centers. These findings show that despite the opportunity offered by these oasis basins, challenges remain.

Key words: *oasis basin, performance, marketing, Goure, Niger.*

INTRODUCTION

Les cuvettes oasiennes du Sud-Est nigérien disposent d'énormes potentialités en matière de production agricole. Ce potentiel varie suivant la localisation de la cuvette qui impose le niveau de nappe phréatique (Ambouta et al., 2005). Ainsi, la mise en spécificité des cuvettes oasiennes est d'un intérêt croissant au regard de la place qu'occupe les productions agricoles dans la sécurisation des ménages agricoles (Awa Krou. 2016 in Jahiel, 1998). Du fait de la baisse généralisée de la production agricole suites aux effets combinés du changement climatique (Ozer et al., 2005) et de la croissance démographique (INS, 2012), les populations vivant à proximité des cuvettes déploient l'essentiel de leur effort dans l'exploitation des cuvettes pour pallier au déficit lié à la baisse de la production de la culture pluviale. Pour mieux appréhender cette valorisation qui constitue une bonne stratégie d'adaptation au changement climatique, il est important de comprendre l'importance de la production agricole dans les cuvettes et de mesurer l'efficacité économique des principales spéculations agricoles suivant les types de cuvettes et la proximité des centres commerciaux. L'objectif principal de cet article est de déterminer l'importance socioéconomique des productions agricoles issues des cuvettes oasiennes.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Zone d'étude

La zone d'étude correspond à la zone d'intervention du Projet de Lutte contre l'Ensemblement des Cuvettes Oasiennes (PLECO)⁵ dans le département de Gouré. Neuf (9) cuvettes faisant office de centre d'intérêt du Programme Inter-universitaire Ciblé –Recherche sur l'Ensemblement des

⁵PLECO : Projet de Lutte contre l'Ensemblement des Cuvettes Oasiennes. Il intervient dans le département de Gouré.

Cuvettes 2^{ème} phase (PIC/REC II)⁶ ont servi de support à cette étude. Parmi elle, trois sont à eau affleurante, trois à eau intermédiaire et trois à eau profonde. Les critères de classification des dites cuvettes sont le niveau de la nappe phréatique, la typologie et le type d'exploitation (Tableau 1). Selon le Recensement Général de l'Agriculture et du Cheptel (RGAC)⁷ de 2008, les 9 cuvettes sélectionnées totalisent 1056 ménages agricoles et les enquêtes de terrain menées en 2012 ont porté sur 105 exploitants soit 10% de l'ensemble.

Enquête socioéconomique

L'enquête socio-économique réalisée auprès des 105 exploitants a porté essentiellement sur la perception des exploitants sur l'importance des produits agricoles, sur la structure des prix et sur les plateformes de commercialisation des dits produits.

Indicateurs de performance

Ils sont calculés sur la base des formules économiques reprises par Fabre et al., 1994 (Tableau 2). Les données sont traitées avec les logiciels Sphinx Plus², Excel et Arc gis 10. Les spécificités des cuvettes oasiennes du département de Gouré, la perception des exploitants sur l'importance des produits agricoles, la hiérarchisation des produits agricoles, la structure des prix des produits agricoles de cuvette, l'analyse des indicateurs de rentabilité économique, ainsi que les acteurs de la production et la commercialisation sont les paramètres suivis au cours de cette étude.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

RESULTATS

Perception des exploitants sur les spéculations agricoles les plus rentables dans les cuvettes oasiennes de Gouré

Respectivement 8, 10 et 10 groupes de spéculations sont faites dans les cuvettes à eau profonde, intermédiaire et affleurante. La Figure 1 montre les spéculations agricoles les plus rentables dans les cuvettes de Gouré. Selon l'avis des producteurs, il ressort que dans les cuvettes à eau affleurante et intermédiaire, la canne à sucre et le manioc constituent les spéculations les plus rentables, tandis que dans les cuvettes à eau profonde, ce sont le manioc et le chou qui occupent ces places. La diversité des spéculations est fortement conditionnée par la qualité du sol et la disponibilité en eau. Ainsi, les cultures les plus exigeantes en eau comme la canne à sucre et la

⁶PIC-REC2 : Programme Inter-universitaire Ciblé - Recherche Ensemencement Cuvette

⁷RGAC : Ce recensement définit « un ménage agricole comme un ménage où au moins un membre cultive ou pratique de l'élevage pour son propre compte ou le compte du ménage ».

banane s'observent au niveau des cuvettes à eau affleurante et à eau intermédiaire et les moins exigeantes représentées par les autres spéculations de la Figure 1 au niveau des trois types de cuvettes. Au niveau de la mise en œuvre de ces cultures, il faudrait noter que celle du manioc et de la canne à sucre n'exigent pas de beaucoup de travaux supplémentaires après la plantation. Cependant, bien qu'elles soient à cycle long ces spéculations génèrent des revenus socioéconomiques d'où la perception qu'ont les paysans de leur bonne rentabilité. Les autres spéculations, bien qu'elles soient de cycle court sont exigeantes autant en temps de travail qu'en exigence en intrant agricole, d'où la faible perception des revenus qu'elles génèrent. L'arboriculture fruitière, bien facile à mettre en œuvre n'est pas bien développée dans les cuvettes, malgré le potentiel qu'ils regorgent, d'où la faible perception des revenus qu'il génère. Les autres spéculations représentent les spéculations exotiques dont l'exploitation n'est pas généralisée.

La Figure 2 montre une compilation des spéculations les plus rentables faites en combinant les résultats obtenus au niveau de toutes les cuvettes étudiées selon les exploitants. Le manioc occupe la première place, la seconde place est occupée par le groupe canne à sucre et chou, le troisième groupe est représenté par l'oignon, la patate douce, la banane et le maïs. La pomme de terre, l'arboriculture et autres cultures de moindre importance ferme la marche.

Pour la suite de ce travail, les 5 spéculations les plus rentables à savoir (1) le manioc (*Manihot esculenta*) ; (2) la canne à sucre (*Saccharum officinarum*) ; (3) le chou (*Brassica oleracea*) ; (4) l'oignon (*Allium cepa*) et (5) la patate douce (*Ipomoea batatas*), ont été retenues (Figure 2) pour l'analyse de la performance économique.

Hiérarchisation des produits agricoles de cuvette selon le "Test de Kendall"

Le classement fourni par les exploitants répond à la logique paysanne qui consiste à considérer comme rentabilité le revenu brut de l'exploitation (RBE). Or, ce dernier ne prend pas en compte tous les autres aspects des charges intermédiaires en particulier la main d'œuvre familiale, les amortissements, etc. C'est pourquoi, il est nécessaire de soumettre ces résultats au "test de Kendall". Dans toutes les 9 cuvettes étudiées, les principales spéculations ont été soumises au test de Kendall, afin de tester la concordance des classements effectués par les différents groupes d'entretien. A la lumière des résultats de ce test (Tableau 3), les classements effectués par les exploitants sont loin d'être cohérents, car certains aspects du processus d'exploitation/production, ne sont pas pris en compte, d'où la nécessité de leur vérification à travers le "test de Kendall".

Le "test de kendall " classe l'oignon comme la culture la plus rentable sur les 5 principales spéculations (N). Il est suivi du chou et de la patate douce. On constate selon ce test, que les cultures à cycle court se révèlent plus rentables par rapport aux cultures à cycle long notamment le manioc et la canne à sucre.

Structure des prix des principaux produits agricoles de cuvette (Fcfa/kg)

L'analyse des effets au prix du producteur et au prix du marché complète l'approche socio-économique en mesurant les effets indirects de l'exploitation des cuvettes oasiennes. L'efficacité économique du système d'exploitation est ici fondée sur la comparaison des coûts nécessités pour une unité de produit. Le Tableau 4 montre les détails sur le coût total de production d'un kilogramme (y compris le coût de la main d'œuvre familiale) de chaque principale spéculation.

Les données du Tableau 4 décrivent la structure fonctionnelle des prix des principales spéculations au cours de la campagne 2013. Les prix observés sur le marché de Soubdou⁸ varient dans le temps et est régi par la loi de l'offre et de la demande. La Figure 3 montre deux grandes phases dans la variation des prix des produits maraîchers de deux périodes : Une première période allant du mois d'octobre à juin correspondant à la saison sèche et où les prix des produits sont moins élevés à cause de l'intensification des activités dans les cuvettes et une deuxième période (juillet-août et septembre) correspondant à la saison des pluies et où les prix connaissent une hausse vertigineuse. Cette hausse s'explique par la diminution des activités maraîchères, car les exploitants sont en ce moment occupés par les travaux champêtres. Cette remontée sur le front dunaire réduit considérablement la présence des exploitants dans les cuvettes. Par voie de conséquence, la production diminue dans les cuvettes et les coûts se renchérissent sur les marchés.

Analyse des indicateurs de rentabilité économique

L'établissement des comptes consolidés par sous-filière met en évidence, d'une part la distribution de la valeur ajoutée générée par chaque spéculation et d'autre part la rentabilité privée nette (RPN) des exploitations (Tableau 5).

L'analyse économique des principales spéculations permet de tirer les conclusions suivantes :

⁸ Soubdou est le principal marché d'écoulement des produits agricoles de cuvette. Il est situé sur la RN1, à 38km à l'est de la ville de Gouré.

- Pour toutes les 5 principales spéculations, la RPN est positive (+ 50 %). Autrement dit, le bénéfice obtenu de chaque spéculation dépasse de moitié le capital investi.
- La rentabilité est plus attrayante pour l'oignon (69%) et pour le chou (65,47%), car les charges intermédiaires sont moins élevées. Le fait qu'elles soient des cultures à cycle court, offre la possibilité de les pratiquer 2 à 3 fois par an, alors que le manioc et la canne à sucre dont les cycles de production nécessitent des charges plus importantes au moment de la plantation, les RPN sont par conséquent moins élevées.

Analyse spatiale du circuit de commercialisation des principaux produits agricoles de cuvette

La commercialisation des produits agricoles peut se définir comme l'accomplissement de toutes les activités commerciales s'exerçant dans le mouvement des biens et la prestation des services depuis le point initial de la production agricole jusqu'au stade ultime où les produits arrivent entre les mains du consommateur (Kohls, 1961, in FAO. 2007). De ce fait, le passage de la production à la commercialisation est un acte important en matière agricole (Diemer. 2015).

Les produits des cuvettes oasiennes du département de Gouré sont essentiellement écoulés sur les marchés locaux dont les plus importants sont les marchés hebdomadaires de Soubdou et de Guidiguir. Ce sont des véritables carrefours d'échanges pour les oasiens. Leur position géographique qui les place au centre du département et sur la RN1 facilitent toutes transactions. En effet, plus de 57% des quantités physiques produites dans les cuvettes oasiennes sont écoulées dans ces deux marchés. Il s'agit essentiellement des fruits et légumes (47,5%), les tubercules (37,8%) et les autres produits comme la laitue, la tomate, le gombo représentent 14,6%. En outre, presque 1/3 de la production est acheminée en direction des marchés intérieurs du pays notamment Zinder, Madaoua et Agadez. Ce circuit concerne le manioc, la canne à sucre et les palmiers doum. Enfin, la commercialisation du natron est assurée par le circuit sous-régional en particulier les plateformes commerciales du Nigeria notamment Machina et Maigatari. La Figure 4 présente la dimension spatiale de la plateforme commerciale des produits des cuvettes oasiennes du département de Gouré.

Analyse des relations entre les acteurs de la commercialisation

Plusieurs acteurs interviennent dans la chaîne la commercialisation des produits de cuvette (Figure 5) et cela à différents degrés d'intermédiation. Deux grandes chaînes sont ainsi distinguées : la chaîne de production et la chaîne de distribution. Les agents économiques clés

sont repartis entre ces grandes chaînes. Pour la première, il s'agit essentiellement des producteurs ou exploitants et pour la deuxième chaîne, les intermédiaires, les grossistes, les transporteurs et les détaillants. En effet, l'exploitant est à l'origine de la première transaction commerciale des produits de cuvette. Son rôle est de produire et de disposer d'une offre en produits nécessaire et aux besoins de la demande des consommateurs. Toutefois, une partie de la production est autoconsommée par les producteurs eux-mêmes.

Pour la chaîne de distribution, le grossiste se place en tête de la chaîne. Il engage les moyens financiers et prend ainsi le risque de réaliser une marge bénéficiaire, étant donné la nature périssable de certains produits de cuvettes et l'incertitude liée au transport routier sur longue distance. Dans certains cas, le grossiste emploie des collaborateurs localement appelé « *dilali* qui s'occupent de la location du camion», du paiement des frais opérationnels et qui sont responsables du chargement et de l'acheminement depuis les pôles productifs jusqu'aux marchés d'écoulement. Au regard du caractère sablonneux et l'isolement des zones de production, le grossiste emploie un guide local (*imbiko*) qui l'accompagne lors du voyage pour faciliter les transactions. Les intermédiaires appelés aussi *dilali* rémunérés par le grossiste, suivent la transaction entre la zone de production et le marché de destination finale du produit. Cette filière concerne essentiellement le natron écoulé au Nigeria. Les opérations de chargement des camions sont suivies par le *Serkin Tacha*, le chef de ligne, responsable de la gestion des arrivées et départs depuis les autogares, qui reçoit un forfait pour son service.

DISCUSSION

Les constats démographiques et socio-économiques amènent à préciser que malgré l'opportunité économique qu'offrent les cuvettes oasiennes en matière de développement rural, les multiples contraintes à relever restent un défi majeur pour les années à venir (Tychon et al., 2009). Bien que les cuvettes constituent des sites de production agricole par excellence, la perception sur la rentabilité selon l'avis producteurs varie avec la rentabilité réelle calculée (Fabr .1994), d'où la nécessité d'étudier toutes les dimensions de la rentabilité. En effet, la rentabilité selon les producteurs ne prend pas en compte les aspects liés aux consommations intermédiaires, d'où le classement du Manioc comme la spéculation la plus rentable. Cependant, le "test de kendall" classe les spéculations   cycle court comme le chou et l'oignon en tête, car les charges liées à leur mise en culture sont moindres par rapport au Manioc et la canne à sucre qui sont des cultures à

cycle long. L'analyse de la filière de commercialisation révèle que les intermédiaires entre le producteur et le consommateur sont nombreux et contribuent à rendre plus cher le produit sur le marché. Cependant, dans la majorité des cas, surtout pour les cuvettes se trouvant à longue distance des marchés, les grands bénéficiaires ne sont que les transporteurs, les commerçants grossistes et ce, au détriment des producteurs. Parce qu'il s'agit des produits saisonniers, facilement périssables et que les producteurs sont obligés de vendre au prix imposé par les grossistes. Le transport des produits agricoles du lieu de production au lieu de vente constitue un maillon qui contribue à la cherté du produit. En effet, les transporteurs fixent les frais de transport selon la destination (Arnould, 2001, in Tartiani et al. 2013).

Dans le département de Gouré, les prix sont fixés en fonction de la difficulté d'accès aux zones de production généralement difficile d'accès à cause de l'ensablement. Dans le commerce des produits agricoles, le transport constitue un maillon qui contribue à la cherté du produit agricole sans pour autant que le producteur en profite du prix de vente élevé.

La marge bénéficiaire des producteurs est dictée par la loi de l'offre et de la demande des produits agricoles (Robbiati et al., 2012 in Tartiani et al., 2013). Si l'offre en produit est supérieure à la demande, la marge bénéficiaire du producteur diminue et inversement, si la demande est supérieure à l'offre, le producteur en tire plus bénéfice. De ce fait, les marges bénéficiaires des producteurs sont fortement conditionnés par la période de production qui suppose une période de disponibilité ou de manque du produit sur le marché. Ainsi, si la production est faite au moment des périodes de faible disponibilité du produit, la marge bénéficiaire sera importante et vice versa. C'est pourquoi, la mise en spécificité des cuvettes oasiennes du Sud-Est nigérien est d'un intérêt croissant au regard de la place qu'occupent ces produits agricoles de cuvettes dans la sécurisation des ménages.

CONCLUSION

Le développement des cuvettes oasiennes passe par une connaissance de l'efficacité économique de chaque produit agricole. L'étude a permis d'identifier les principaux produits agricoles selon le type de cuvette et a démontré l'efficacité économique de chaque produit agricole. Les différents maillons du circuit de commercialisation des dits produits sont également identifiés. La rentabilité économique des principales spéculations est vérifiée, car leur RPN est positive et dépasse 50%. Toutefois, la rentabilité est plus attrayante pour les cultures à cycle court comme le

chou (75%) et l'oignon (69%), en raison des charges intermédiaires moins importantes. Il faut également noter que les produits agricoles de cuvettes sont destinés plus à la vente (73%) qu'à l'autoconsommation (27%) et les marchés locaux représentent les principales plateformes commerciales. Il est d'ores et déjà recommander de soutenir la sensibilisation des populations locales sur les avantages comparatifs des principaux produits agricoles et surtout ceux à cycle court. De réfléchir sur comment optimiser les productions, réduire les charges liées au transport et à la conservation de façon à ce que le véritable gagnant soit le producteur et non l'intermédiaire.

REMERCIEMENTS

Aux termes de ce travail, nous tenons à remercier l'Académie de Recherche et d'Enseignement Supérieur (ARES) - Coopération Universitaire au Développement (CUD) de la Belgique qui a financé le Programme Inter-universitaire Ciblé / Recherche sur l'Ensablement des Cuvettes (REC/PIC) phase II (2012 – 2016), dans lequel cette étude a été menée.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Ambouta J-M, Guéro S. 2005. Etude sur l'inventaire et la caractérisation pédologique et hydraulique des cuvettes oasiennes dans le département de Gouré. Karthala et AFVP, Projet d'Appui à la Gestion des Ressources Naturelles –PAGRN. Niger.
- Awa Krou M. 2016. Les cuvettes oasiennes du Niger Oriental : entre pratiques foncières et cadre législatif. RISD. Vol.4, N°.6, Août 2016. 13p.
- Boukari M. 2011. Impact de l'exploitation du palmier doum (*hyphaene thebaica*) sur la vie socio-économique des populations de la zone oasienne du Sud-est du Niger : cas du village d'Adobour dans le département de Maini Soroa. Mémoire de Maitrise/ Département de géographie, Université de Niamey, 78p.
- Diemer A. 2015. Production et commercialisation des produits agricoles. Gestion économique du produit, dossier 2, Arnaud Diemer, IHEDREA, MCF Clermont-Ferrand. 24p.
- Fabre P.1994. Note de méthodologie générale sur l'analyse de filière. Document de formation pour la planification agricole n° 35, Service de Soutien aux Politiques Agricoles, Division de l'Assistance aux Politiques, FAO, Rome, Italie.
- Jahiel M, Morou A. 1990. Evolution géographique de la phoeniciculture en relation avec la

désertification. In : Dollé V, TOUTAIN G., Les systèmes agricoles oasiens. Montpellier, CIHEAM.

Pini G, Tarchiani V. 2007. Les systèmes de production agro-sylvo-pastoraux du Niger : Description et analyse. Workingpaper 22. Italie, Turin.

Pleco. 2006. Répertoire des cuvettes et bas-fonds de goure. Analyse Diagnostique Détaillée de la zone d'intervention du PLECO, Division de la Statistique et de la Cartographie Forestière (DSCF), 46p.

République du Niger. 2008. Recensement Général de l'Agriculture et du Cheptel. Productivité des exploitations agricoles. vol.8.

République du Niger. 2012. Recensement Général de la Population et de l'habitat (RGP/H)

Tychon B. 2011. Présentation des cuvettes oasiennes et de leur rôle socio-économique dans le Sud-Est du Niger, Université de Liège/ Université de Niamey, Article, 2p ;

Tychon B, Ambouta K, Ozer A. 1999. Quel avenir pour les cuvettes oasiennes dans le Niger oriental ? Article, Geo-Eco-Trop 33 : III-VI, 12p.

Tableau 1: Critères de sélection des cuvettes d'étude

N°	Critères de sélection			Nom des cuvettes	Coordonnée géographique	Exploitants enquêtés
1	Eau profonde	Nappe > 4m	Pastorale	Daguel	N : 13°50'02'' E : 10°44'05''	6
				N'Guaguirguijé	N : 13°46'04'' E : 10°45'00''	8
				Goguiné	N : 13°44'02'' E : 10°46'04''	13
2	Eau intermédiaire	1,5m<nappe>4m	Agropastorale	Balla	N : 13°53'08'' E : 10°24'08''	11
				Kilakina	N : 13°43'55'' E : 10°44'08''	8
				D.Koura	N : 13°41'33'' E : 10°45'02''	17
3	Eau affleurante	Nappe < 1,5 m	Agricole	N'Guilguidadé	N : 13°42'21'' E : 10°45'45''	6
				Iskour	N : 13°23'51'' E : 09°59'00''	14
				Gassafa	N : 13°28'06'' E : 09°43'36''	22
TOTAL						105

Tableau 2: Calcul des indicateurs de rentabilité (Fabr  P. 1994)

Agrégats	Formules
Produit Brut (PB)	$PB = Rdr * PU$
Consommations intermédiaires (CI)	$CI = (Rémunération du travail + Frais financiers + Taxes)$
Valeur ajoutée (VA)	$VA = PB - CI$
Amortissement (Am _i)	$Am_i = (n_i * PU_i) / D_i * (p/100)$
Revenu Brut de l'Exploitation (RBE)	$RBE = VA - (Travail + Frais financiers + Taxes)$
Rentabilité Privée Nette (RPN)	$RPN = VA / PB$

Tableau 3: Hiérarchisation des principales spéculations (Test de Kendall)

Spéculations	Rang moyen	Ordre	Test de Kendall	
Oignon	1,38	1	N	5
Chou	2,82	2	W de Kendall	0,39
Patate douce	4,49	3	Khi-deux	16,83
Manioc	4,50	4	dl	4
Canne à sucre	7,01	5	Probabilité	0,00

Tableau 4: Structure de prix des principaux produits agricoles (année 2014)

Spéculations	Production		Prix/unité (Fcfa/kg)		Prix moyen	Produits (en Fcfa/kg)
	(en unité locale)	(en Kg)	Prix au producteur	Prix au marché		
Oignon	sac de 100kg (292)	29 200	300	325	313	9 125 000
Chou	panier (1824)	45 600	60	85	73	3 306 000
Patate douce	sac de 100kg (232)	23 308	130	150	140	3 263 120
Manioc	sac de 100kg(955)	50 541	185	215	200	10 108 200
Canne à sucre	stère (604)	30 240	150	175	163	4 914 000

1 panier = 25 kg; 1 stère = 50 kg; 1 sac = 100 kg; Les prix au marché sont ceux collectés au marché de Soubdou, en janvier 2015.

Tableau 5: Calcul de la rentabilité économique d'1 ha par spéculation

Indicateurs	Chou	Manioc	Canne à sucre	Patate douce	Oignon
Produits	1 368 000	3 050 000	2 268 000	1 515 000	1 380 000
Consommation intermédiaire* (CI)	335 461	854 011	982 958	552 622	457 728
Valeur ajoutée (VA)	1 032 539	1195 989	1 285 042	962 378	1 022 272
RBE⁹	697 079	341 978	1 043 953	373 416	1 664 545
Amortissement	56 791	145 100	88 524	37 811	85 526
RNE¹⁰	640 288	1196 878	955 430	335 605	679 019
Rentabilité privée net (RPN)	65,47	62,80	56,65	63,52	69,00

⁹ RBE : Revenu Brut de l'Exploitation

¹⁰ RNE : Revenu Net de l'Exploitation

Figure 1: Spéculations agricoles les plus rentables selon les trois types de cuvette de Gouré

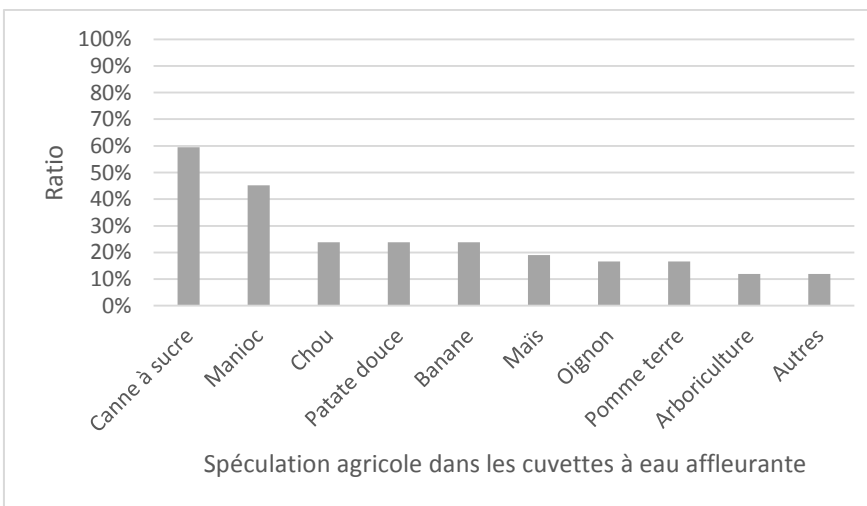
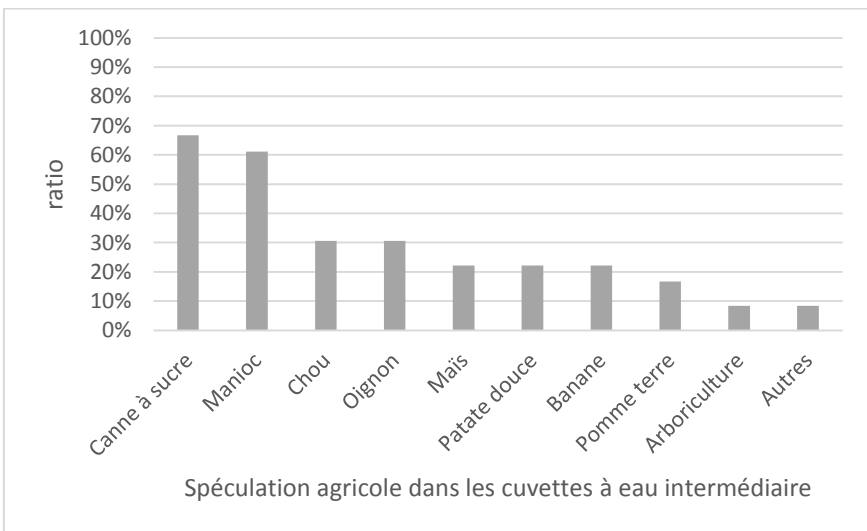
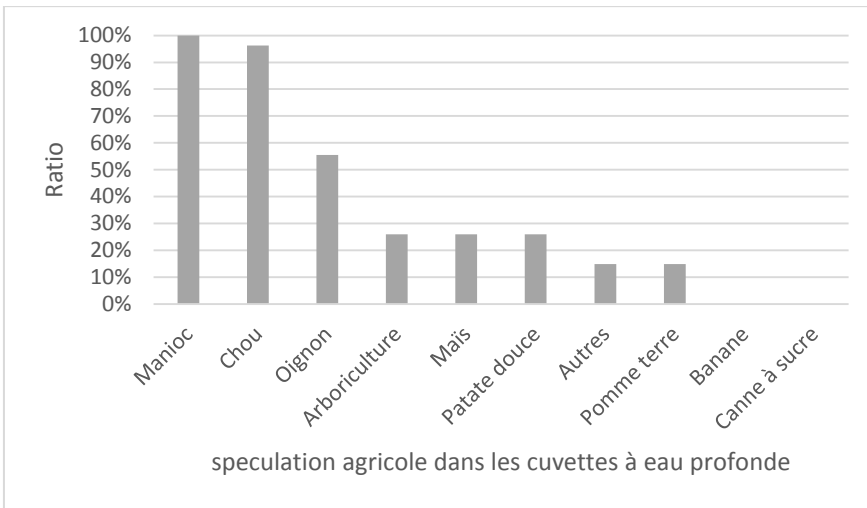


Figure 2: Classement des spéculations les plus rentables selon les exploitants

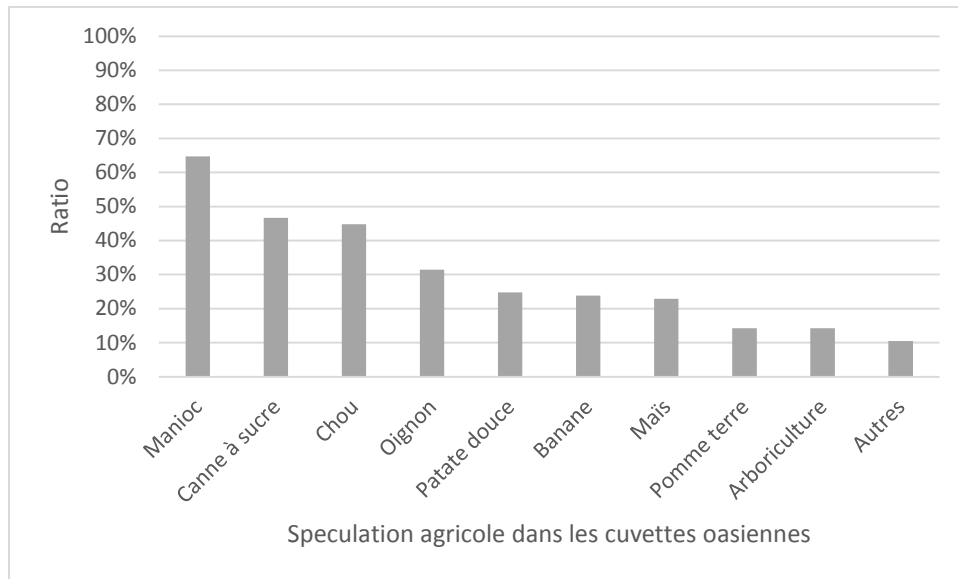


Figure 3: Variation des prix des produits de cuvette au marché de Soubdou en 2014

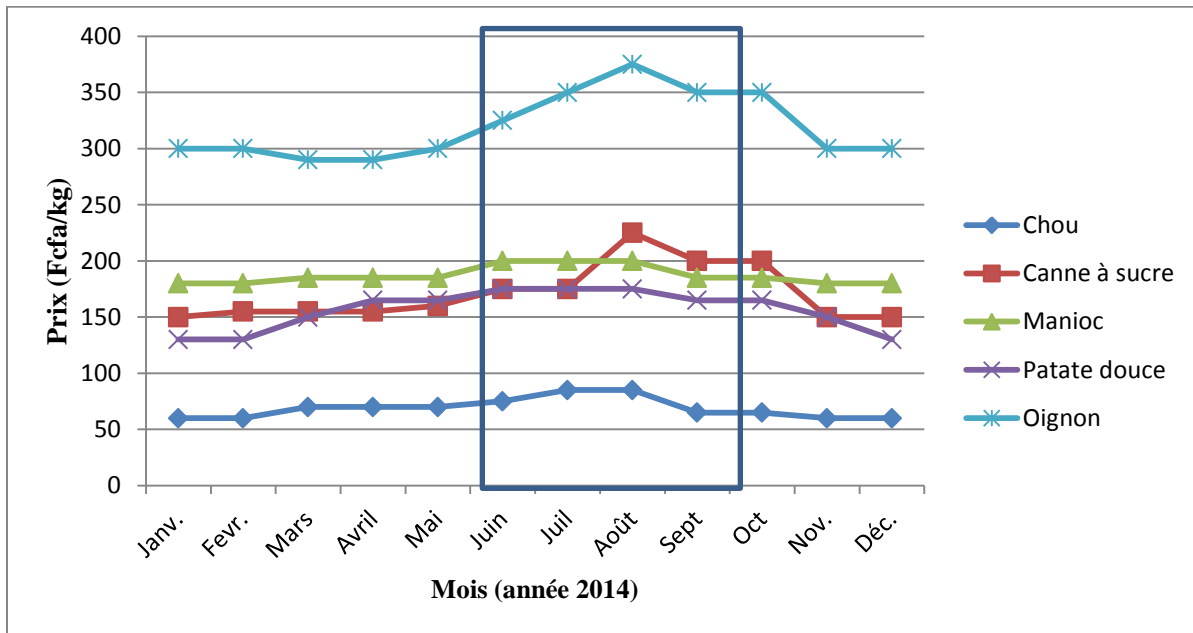


Figure 4: Zones de production et d'écoulement des principaux produits des cuvettes oasiennes de Gouré

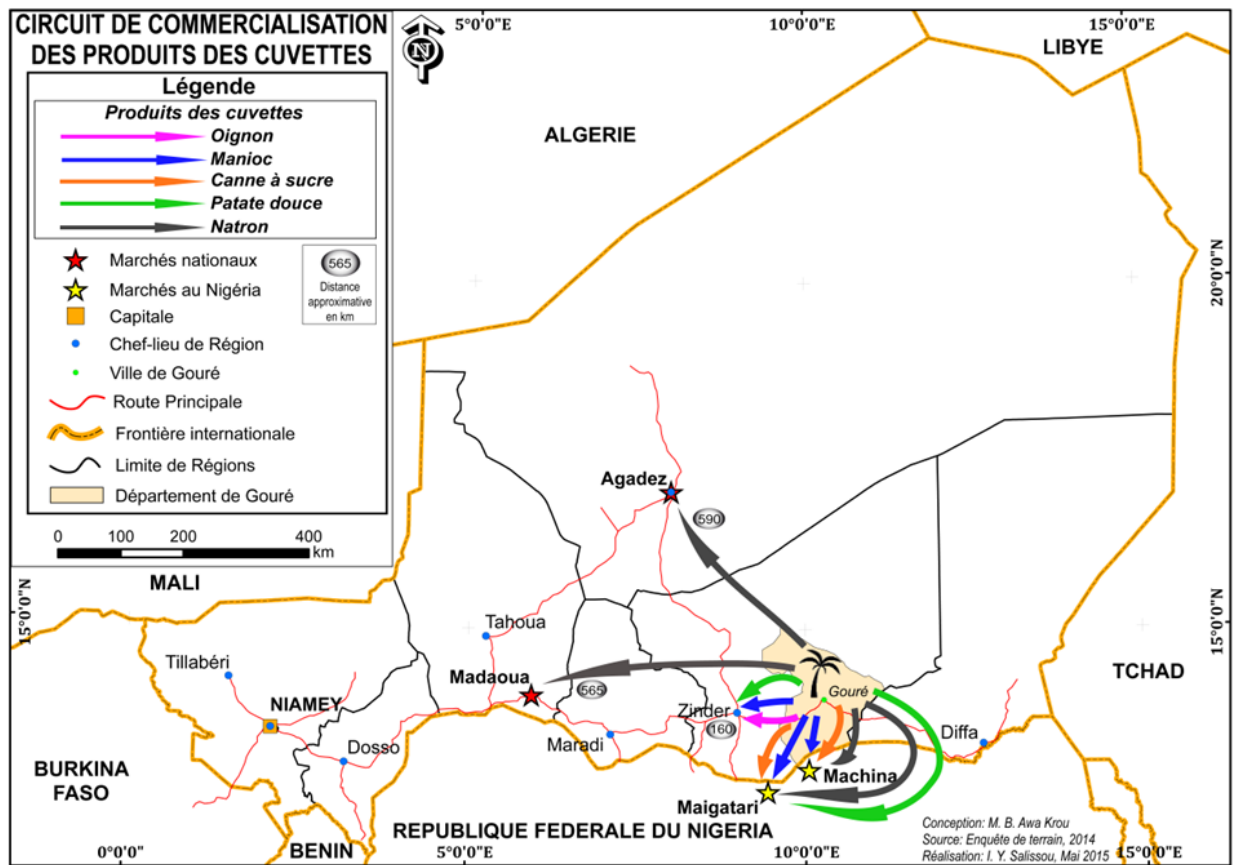
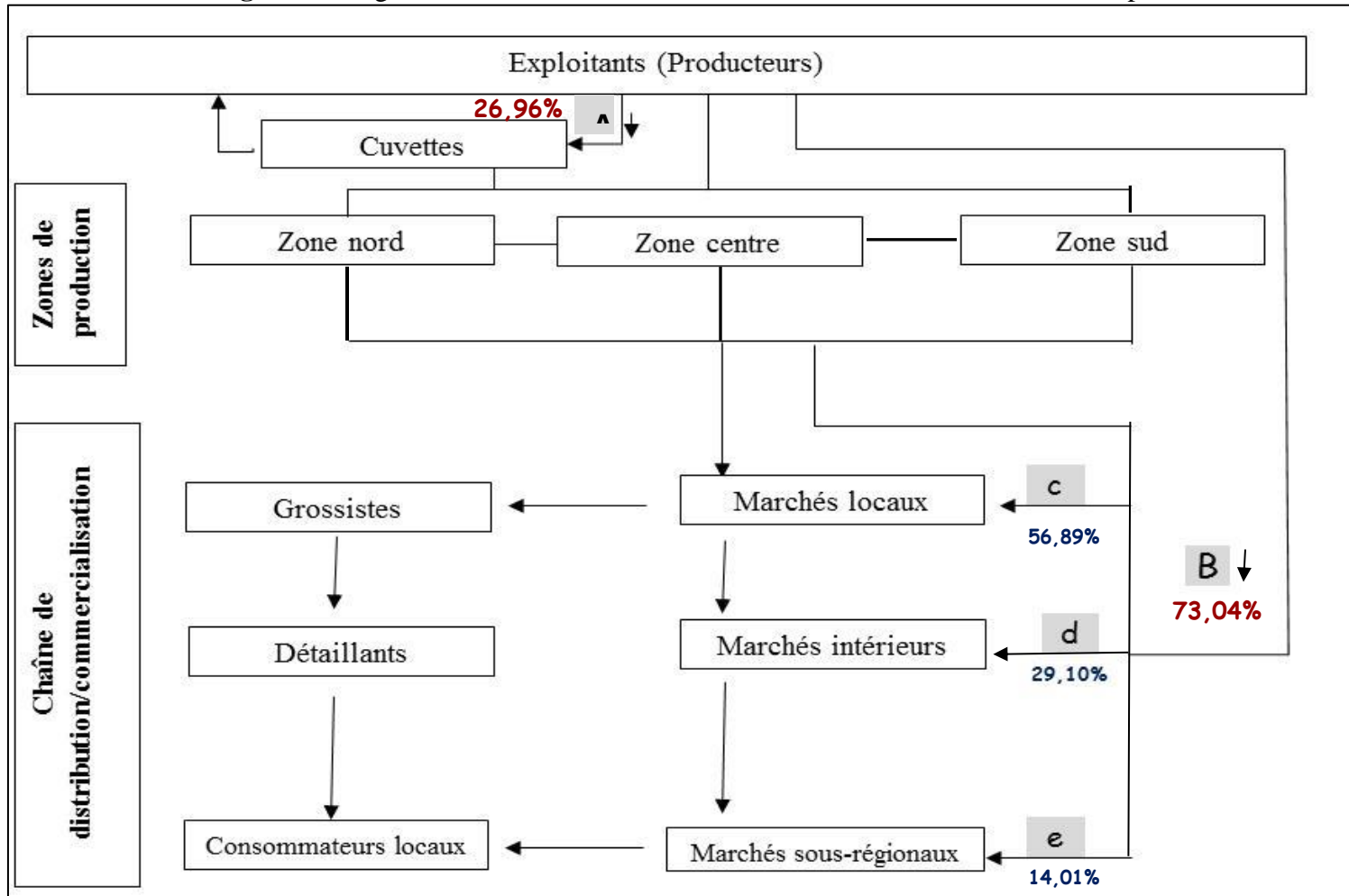


Figure 5: Diagramme de relation entre les acteurs de la commercialisation des produits de cuvettes



A : Autoconsommation

B : Vente (c+d+e)

→ Flux

c : Distribution sur les marchés locaux [fruits et légumes (47,50%) + Tubercules (37,89%) et autres (14,61%)]

d : Distribution sur les marchés intérieurs [Tubercules et canne à sucre (57,50%) + Natron (23,00%) + palmes (19,50%)]

e : Distribution vers les marchés sous-régionaux [Natron (59,10%) + Manioc et Canne à sucre (40,90%)]