

Sixième article : Chaînes de distribution de la viande bovine et des petits ruminants dans le Département du Littoral et ses environs au Sud-Bénin

Par : C. F. A. Salifou, K. A. I. Gade, S. G. Ahounou, S. P. Kiki, F.E.T. Houessou, C. Claude et I. Youssao Abdou-Karim

Pages (pp.) 80-87.

Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB) – Septembre 2022 – Volume 32 - Numéro 02

Le BRAB est en ligne (on line) sur le site web <http://www.slire.net> et peut être aussi consulté sur le site web de l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB) <http://www.inrab.org>

ISSN imprimé (print ISSN) : 1025-2355 et ISSN électronique (on line ISSN) : 1840-7099

Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin



Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB)

Direction Scientifique (DS) - Service Animation Scientifique (SAS)

01 BP 884 Recette Principale, Cotonou 01 - République du Bénin

Tél. : (+229) 21 30 02 64 ; E-mail : sp.inrab@inrab.org / inrabdg1@yahoo.fr / brabpisbinrab@gmail.com

La rédaction et la publication du bulletin de la recherche agronomique du Bénin (BRAB)
de l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB)

01 B.P. 884 Recette Principale, Cotonou 01

Tél. : (+229) 21 30 02 64 - E-mail : brabpisbinrab@gmail.com

République du Bénin

Sommaire

Sommaire	i
Informations générales	ii
Indications aux auteurs	iii
Outils de gestion des risques de production et de commercialisation dans les exploitations de maïs au Nord-Bénin E. K. Agossadou, F. Tassou Zakari, M. D. Dohou et J. A. Yabi	1
Impacts of use of conventional tillage tools on cultivated soil in Southern Alibori in Benin N. M. Dahou, B. K. L. Zokpodo, B. E. Lokonon, E. D. Dayou and M. Donou Hounsodé	12
Caractérisation et diversité des systèmes d'élevage de petits ruminants au Bénin M. A. M. Zanou, A. K. N. Aoudji, L. H. Dossa, D. Demblon et M. R. B. Houinato	23
Fragmentation des habitats et conservation des grands mammifères dans les forêts soudaniennes : Synthèse bibliographique sur l'implication pour la gestion des écosystèmes de la Forêt Classée des Trois rivières au Nord-Est-Bénin J. Kpétééré, R. S. Lokossou, M. Kouagou, A. K. Natta et I. I. Toko	42
Diversité, priorité culturelle et de conservation des espèces forestières anciennement domestiquées (EFAD) du Sud-Bénin M. M. L. Atindéhou, A. F. Azihou, G. H. Dassou, M. S. Toyi, A. C. Adomou, A. E. Assogbadjo, D. N'Dah et B. A. Sinsin	57
Chaînes de distribution de la viande bovine et des petits ruminants dans le Département du Littoral et ses environs au Sud-Bénin C. F. A. Salifou, K. A. I. Gade, S. G. Ahounou, S. P. Kiki, F.E.T. Houessou, C. Claude et I. Youssao Abdou-Karim	80
Modélisation des aires favorables à <i>Newbouldia laevis</i> (P. Beauv.) Seemann ex Bureau et au <i>Dracaena arborea</i> (Willd) Link, au Bénin J. Logbo, P. Yédomonhan, B. Tenté et A. Akoegninou	88
Effect of drying on the diversity of benthic macroinvertebrates in tributary streams of the Sota river in North-Eastern Benin Z. Orou Piami, M. P. Gnohossou, H. Akodogbo, K. S. Abahi et H. S. Sanni Worogo	105

ISSN imprimé (print ISSN) : 1025-2355 et ISSN électronique (on line ISSN) : 1840-7099

Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin

Informations générales

Le Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB) édité par l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB) est un organe de publication créé en mai 1991 pour offrir aux chercheurs béninois et étrangers un cadre pour la diffusion des résultats de leurs travaux de recherche. Il accepte des articles originaux de recherche et de synthèse, des contributions scientifiques, des articles de revue, des notes et fiches techniques, des études de cas, des résumés de thèse, des analyses bibliographiques, des revues de livres et des rapports de conférence relatifs à tous les domaines de l'agronomie et des sciences apparentées, ainsi qu'à toutes les disciplines du développement rural. La publication du Bulletin est assurée par un comité de rédaction et de publication appuyés par un conseil scientifique qui réceptionne les articles et décide de l'opportunité de leur parution. Ce comité de rédaction et de publication est appuyé par des comités de lecture qui sont chargés d'apprécier le contenu technique des articles et de faire des suggestions aux auteurs afin d'assurer un niveau scientifique adéquat aux articles. La composition du comité de lecture dépend du sujet abordé par l'article proposé. Rédigés en français ou en anglais, les articles doivent être assez informatifs avec un résumé présenté dans les deux langues, dans un style clair et concis. Une note d'indications aux auteurs est disponible dans chaque numéro et peut être obtenue sur demande adressée au secrétariat du BRAB. Pour recevoir la version électronique pdf du BRAB, il suffit de remplir la fiche d'abonnement et de l'envoyer au comité de rédaction avec les frais d'abonnement. La fiche d'abonnement peut être obtenue à la Direction Générale de l'INRAB, dans ses Centres de Recherches Agricoles ou à la page vii de tous les numéros. Le BRAB publie par an normalement deux (02) numéros en juin et décembre mais quelquefois quatre (04) numéros en mars, juin, septembre et décembre et aussi des numéros spéciaux mis en ligne sur le site web : <http://www.slire.net>. Un thesaurus spécifique dénommé « TropicAgrif » (Tropical Agriculture and Forestry) a été développé pour caractériser les articles parus dans le BRAB et servir d'autres revues africaines du même genre. Pour les auteurs, une contribution de cinquante mille (50.000) Francs CFA est demandée par article soumis et accepté pour publication. L'auteur principal reçoit la version électronique pdf du numéro du BRAB contenant son article.

Comité de Rédaction et de Publication du Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin - 01 BP 884 Recette
Principale - Cotonou 01 – Tél.: (+229) 21 30 02 64 - E-mail: brabpbinrab@gmail.com – République du Bénin

Éditeur : Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB)

Comité de Rédaction et de Publication : -i- **Directeur de rédaction et de publication :** Directeur Général de l'INRAB ; -ii- **Rédacteur en chef :** Directeur Scientifique de l'INRAB ; -iii- **Secrétaire documentaliste :** Documentaliste archiviste de l'INRAB ; -iv- **Maquettiste :** Analyste programmeur de l'INRAB ; -v- **Opérateur de mise en ligne :** Dr Ir Sètchéme Charles Bertrand POMALEGNI, Maître de recherche ; -vi- **Membres :** Dr Ir Guy Apollinaire MENSAH, Directeur de Recherche, Dr Ir Angelo Cocou DJIHINTO, Maître de Recherche, Dr Ir Rachida SIKIROU, Directeur de Recherche, Dr Ir Nestor R. AHOYO ADJOVI, Directeur de Recherche et Dr Ir Alex Gbéliho ZOFFOUN, Directeur de Recherche.

Conseil Scientifique : Membres du Conseil Scientifique de l'INRAB, Pr Dr Ir Brice A. SINSIN (Écologie, Foresterie, Faune, PFNL, Bénin), Pr Dr Michel BOKO (Climatologie, Bénin), Pr Dr Ir Joseph D. HOUNHOUIGAN (Sciences et biotechnologies alimentaires, Bénin), Pr Dr Ir Abdourahmane BALLA (Sciences et biotechnologies alimentaires, Niger), Pr Dr Ir Kakai Romain GLELE (Biométrie et Statistiques, Bénin), Pr Dr Agathe FANTODJI (Biologie de la reproduction, Elevage des espèces gibier et non gibier, Côte d'Ivoire), Pr Dr Ir Jean T. C. CODJIA (Zootechnie, Zoologie, Faune, Bénin), Pr Dr Ir Euloge K. AGBOSSOU (Hydrologie, Bénin), Pr Dr Sylvie M. HOUNZANGBE-ADOTE (Parasitologie, Physiologie, Bénin), Pr Dr Ir Jean C. GANGLO (Agro-Foresterie), Dr Ir Guy A. MENSAH (Zootechnie, Faune, Elevage des espèces gibier et non gibier, Bénin), Pr Dr Moussa BARAGÉ (Biotechnologies végétales, Niger), Pr Dr Jeanne ZOUNDJIHEKPON (Génétique, Bénin), Pr Dr Ir Gauthier BIAOU (Économie, Bénin), Pr Dr Ir Roch MONGBO (Sociologie, Anthropologie, Bénin), Dr Ir Gualbert GBEHOUNOU (Malherbologie, Protection des végétaux, Bénin), Dr Ir Attanda Mouinou IGUE (Sciences du sol, Bénin), Dr DMV. Delphin O. KOUDANDE (Génétique, Sélection et Santé Animale, Bénin), Pr Dr Ir Aimé H. BOKONON-GANTA (Agronomie, Entomologie, Bénin), Pr Dr Ir Rigobert C. TOSSOU (Sociologie, Bénin), Dr Ir Anne FLOQUET (Économie, Allemagne), Dr Ir André KATARY (Entomologie, Bénin), Dr Ir Hessou Anastase AZONTONDE (Sciences du sol, Bénin), Dr Ir Paul HOUSSOU (Technologies agro-alimentaires, Bénin), Dr Ir Adolphe ADJANOHOOUN (Agroforesterie, Bénin), Dr Ir Isidore T. GBEGO (Zootechnie, Bénin), Dr Ir Françoise ASSOGBA-KOMLAN (Maraîchage, Sciences du sol, Bénin), Dr Ir André B. BOYA (Pastoralisme, Agrostologie, Association Agriculture-Élevage), Dr Ir Ousmane COULIBALY (Agro-économie, Mali), Pr Dr Ir Luc O. SINTONDJI (Hydrologie, Génie Rural, Bénin), Dr Ir Vincent J. MAMA (Foresterie, SIG, Bénin)

Comité de lecture : Les évaluateurs (referees) sont des scientifiques choisis selon leurs domaines et spécialités.

Indications aux auteurs

Types de contributions et aspects généraux

Le Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB) accepte des articles scientifiques, des articles de synthèse, des résumés de thèse de doctorat, des analyses bibliographiques, des notes et des fiches techniques, des revues de livres, des rapports de conférences, d'ateliers et de séminaires, des articles originaux de recherche et de synthèse, puis des études de cas sur des aspects agronomiques et des sciences apparentées produits par des scientifiques béninois ou étrangers. La responsabilité du contenu des articles incombe entièrement à l'auteur et aux co-auteurs. Le BRAB publie par an normalement deux (02) numéros en juin et décembre mais quelquefois quatre (04) numéros en mars, juin, septembre et décembre et aussi des numéros spéciaux mis en ligne sur le site web : <http://www.slire.net>. Pour les auteurs, une contribution de cinquante mille (50.000) Francs CFA est demandée par article soumis et accepté pour publication. L'auteur principal reçoit la version électronique pdf du numéro du BRAB contenant son article.

Soumission de manuscrits

Les articles doivent être envoyés par voie électronique par une lettre de soumission (*covering letter*) au comité de rédaction et de publication du BRAB aux adresses électroniques suivantes : *E-mail* : brabpbinrab@gmail.com. Dans la lettre de soumission les auteurs doivent proposer l'auteur de correspondance ainsi que les noms et adresses (y compris les e-mails) de trois (03) experts de leur discipline ou domaine scientifique pour l'évaluation du manuscrit. Certes, le choix des évaluateurs (*referees*) revient au comité éditorial du Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin. Les manuscrits doivent être écrits en français ou en anglais, tapé/saisi sous Winword ou Word ou Word docx avec la police Arial taille 10 en interligne simple sur du papier A4 (21,0 cm x 29,7 cm). L'auteur doit fournir des fichiers électroniques des illustrations (tableaux, figures et photos) en dehors du texte. Les figures doivent être réalisées avec un logiciel pour les graphiques. Les données ayant servi à élaborer les figures seront également fournies. Les photos doivent être suffisamment contrastées. Les articles sont soumis par le comité de rédaction à des évaluateurs, spécialistes du domaine.

Sanction du plagiat et de l'autoplaiat dans tout article soumis au BRAB pour publication

De nombreuses définitions sont données au plagiat selon les diverses sources de documentations telles que « -i- Acte de faire passer pour siens les textes ou les idées d'autrui. -ii- Consiste à copier les autres en reprenant les idées ou les résultats d'un autre chercheur sans le citer et à les publier en son nom propre. -iii- Copie frauduleuse d'une œuvre existante en partie ou dans sa totalité afin de se l'approprier sans accord préalable de l'auteur. -iv- Vol de la création originale. -v- Violation de la propriété intellectuelle d'autrui. » (<https://integrite.umontreal.ca/reglements/definitions-generales/>). Le Plagiat et l'Autoplaiat sont à bannir dans les écrits scientifiques. Par conséquent, tout article soumis pour sa publication dans le BRAB doit être préalablement soumis à une analyse de plagiat, en s'appuyant sur quelques plateformes de détection de plagiat. Le **plagiat constaté dans tout article** sera sanctionné par un retour de l'article accompagné du **rapport de vérification du plagiat par un logiciel antiplagiat** à l'auteur de correspondance pour sa correction avec **un taux de tolérance de plagiat ou de similitude inférieur ou égal à sept pour cent (07%)**.

Respecter de certaines normes d'édition et règles de présentation et d'écriture

Pour qu'un article soit accepté par le comité de rédaction, il doit respecter certaines normes d'édition et règles de présentation et d'écriture. Ne pas oublier que les trois (3) **qualités fondamentales d'un article scientifique** sont la **précision** (supprimer les adjectifs et adverbes creux), la **clarté** (phrases courtes, mots simples, répétition des mots à éviter, phrases actives, ordre logique) et la **brièveté** (supprimer les expressions creuses). **Le temps des verbes doit être respecté**. En effet, tout ce qui est expérimental et non vérifié est rédigé au passé (passé composé et imparfait) de l'indicatif, notamment les parties *Méthodologie (Matériels et méthodes)* et *Résultats*. Tandis que tout ce qui est admis donc vérifié est rédigé au présent de l'indicatif, notamment les parties *Introduction*, avec la citation de résultats vérifiés, *Discussion* et *Conclusion*. Toutefois, en cas de doute, rédigez au passé. Pour en savoir plus sur la méthodologie de rédaction d'un article, prière consulter le document suivant : **Assogbadjo A. E., Aïhou K., Youssou A. K. I., Fovet-Rabot C., Mensah G. A., 2011. L'écriture scientifique au Bénin. Guide contextualisé de formation. Cotonou, INRAB, 60 p. ISBN : 978-99919-857-9-4 – INRAB 2011. Dépôt légal n° 5372 du 26 septembre 2011, 3^{ème} trimestre 2011. Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin.**

Titre

Dans le titre se retrouve l'information principale de l'article et l'objet principal de la recherche. Le titre doit contenir 6 à 10 mots (22 mots au maximum) en position forte, décrivant le contenu de l'article, assez informatifs, descriptifs, précis et concis. Un bon titre doit donner le meilleur aperçu possible de l'article en un minimum de mots. Il comporte les mots de l'index *Medicus*. Le titre est un message-réponse aux 5 W [what (quoi ?), who (qui ?), why (pourquoi ?), when (quand ?), where (où ?)] & 1 H [how (comment ?)]. Il est recommandé d'utiliser des sous-titres courts et expressifs pour subdiviser les sections longues du texte mais écrits en minuscules, sauf la première lettre et non soulignés. Toutefois, il faut éviter de multiplier les sous-titres. Le titre doit être traduit dans la seconde langue donc écrit dans les deux langues français et anglais.

Auteur et Co-auteurs

Les initiales des prénoms en majuscules séparées par des points et le nom avec 1^{ère} lettre écrite en majuscule de tous les auteurs (auteur & co-auteurs), sont écrits sous le titre de l'article. Immédiatement, suivent les titres académiques (Pr., Dr, MSc., MPhil. et/ou Ir.), les prénoms écrits en minuscules et le nom écrit en majuscule, puis les adresses complètes (structure, BP, e-mail, Tél. et pays) de tous les auteurs. Il ne faut retenir que les noms des membres de l'équipe ayant effectivement participé au programme de recherche et à la rédaction de l'article.

Résumé

Un bref résumé dans la langue de l'article est précédé d'un résumé détaillé dans la seconde langue (français ou anglais selon le cas) et le titre sera traduit dans cette seconde langue. Le résumé est une compression en volume plus réduit de l'ensemble des idées développées dans un document, etc. Il contient l'essentiel en un seul paragraphe de 200 à 350 mots. Le résumé contient une **Introduction** (contexte, Objectif, etc.) rédigée avec 20% des mots, la **Méthodologie** (type d'étude, échantillonnage, variables et outils statistiques) rédigée avec 20% des mots, les **Résultats obtenus et leur courte discussion** (résultats importants et nouveaux pour la science), rédigée avec 50% des mots et une **Conclusion** (implications de l'étude en termes de généralisation et de perspectives de recherches) rédigée avec 10% des mots.

Mots-clés

Les 3 à 5 mots et/ou groupes de mots clés les plus descriptifs de l'article suivent chaque résumé et comportent le pays (la région), la problématique ou l'espèce étudiée, la discipline ou le domaine spécifique, la méthodologie, les résultats et les perspectives de recherche. Il est conseillé de choisir d'autres mots/groupes de mots autres que ceux contenus dans le titre.

Texte

Le texte doit être rédigé dans un langage simple et compréhensible. L'article est structuré selon la discipline scientifique et la thématique en utilisant l'un des plans suivants avec les Remerciements (si nécessaire) et Références bibliographiques : *IMReD* (Introduction, Matériel et Méthodes, Résultats, Discussion/Résultats et Conclusion) ; *ILPIA* (Introduction, Littérature, Problème, Implication, Avenir) ; *OPERA* (Observation, Problème, Expérimentation, Résultats, Action) ; *SOSRA* (Situation, Observation, Sentiments, opinion, Réflexion, Action) ; *ESPRIT/SPRIT* [Entrée en matière (introduction), Situation du problème, Problème précis, Résolution, Information appliquée ou détaillée, Terminaison (conclusion)] ; *APPROACH* (Annonce, Problématique (perutable avec Présentation), Présentation, Réactions, Opinions, Actions, Conclusions, Horizons) ; etc.

Introduction

L'introduction c'est pour persuader le lecteur de l'importance du thème et de la justification des objectifs de recherche. Elle motive et justifie la recherche en apportant le background nécessaire, en expliquant la rationalité de l'étude et en exposant clairement l'objectif et les approches. Elle fait le point des recherches antérieures sur le sujet avec des citations et références pertinentes. Elle pose clairement la problématique avec des citations scientifiques les plus récentes et les plus pertinentes, l'hypothèse de travail, l'approche générale suivie, le principe méthodologique choisi. L'introduction annonce le(s) objectif(s) du travail ou les principaux résultats. Elle doit avoir la forme d'un entonnoir (du général au spécifique).

Matériels et méthodes

Il faut présenter si possible selon la discipline le **milieu d'étude** ou **cadre de l'étude** et indiquer le lien entre le milieu physique et le thème. **La méthodologie d'étude** permet de baliser la discussion sur les résultats en renseignant sur la validité des réponses apportées par l'étude aux questions formulées en introduction. Il faut énoncer les méthodes sans grands détails et faire un extrait des principales utilisées. L'importance est de décrire les protocoles expérimentaux et le matériel utilisé, et de préciser la taille de l'échantillon, le dispositif expérimental, les logiciels utilisés et les analyses statistiques effectuées. Il faut donner toutes les informations permettant d'évaluer, voire de répéter l'essai, les calculs et les observations. Pour le matériel, seront indiquées toutes les caractéristiques scientifiques comme le genre, l'espèce, la variété, la classe des sols, etc., ainsi que la provenance, les quantités, le mode de préparation, etc. Pour les méthodes, on indiquera le nom des dispositifs expérimentaux et des analyses statistiques si elles sont bien connues. Les techniques peu répandues ou nouvelles doivent être décrites ou bien on en précisera les références bibliographiques. Toute modification par rapport aux protocoles courants sera naturellement indiquée.

Résultats

Le texte, les tableaux et les figures doivent être complémentaires et non répétitifs. Les tableaux présenteront un ensemble de valeurs numériques, les figures illustrent une tendance et le texte met en évidence les données les plus significatives, les valeurs optimales, moyennes ou négatives, les corrélations, etc. On fera mention, si nécessaire, des sources d'erreur. La règle fondamentale ou règle cardinale du témoignage scientifique suivie dans la présentation des résultats est de donner tous les faits se rapportant à la question de recherche concordant ou non avec le point de vue du scientifique et d'indiquer les relations imprévues pouvant faire de l'article un sujet plus original que l'hypothèse initiale. Il ne faut jamais entremêler des descriptions méthodologiques ou des interprétations avec les résultats. Il faut indiquer toujours le niveau de signification statistique de tout résultat. Tous les aspects de l'interprétation doivent être présents. Pour l'interprétation des résultats il faut tirer les conclusions propres après l'analyse des résultats. Les résultats négatifs sont aussi intéressants en recherche que les résultats positifs. Il faut confirmer ou infirmer ici les hypothèses de recherches.

Discussion

C'est l'établissement d'un pont entre l'interprétation des résultats et les travaux antérieurs. C'est la recherche de biais. C'est l'intégration des nouvelles connaissances tant théoriques que pratiques dans le domaine étudié et la différence de celles déjà existantes. Il faut éviter le piège de mettre trop en évidence les travaux antérieurs par rapport aux résultats propres. Les résultats obtenus doivent être interprétés en fonction des éléments indiqués en introduction (hypothèses posées, résultats des recherches antérieures, objectifs). Il faut discuter ses propres résultats et les comparer à des résultats de la littérature scientifique. En d'autres termes c'est de faire les relations avec les travaux antérieurs. Il est nécessaire de dégager les implications théoriques et pratiques, puis d'identifier les besoins futurs de recherche. Au besoin, résultats et discussion peuvent aller de pair.

Résultats et Discussion

En optant pour **résultats et discussions** alors les deux vont de pair au fur et à mesure. Ainsi, il faut la discussion après la présentation et l'interprétation de chaque résultat. Tous les aspects de l'interprétation, du commentaire et de la discussion des résultats doivent être présents. Avec l'expérience, on y parvient assez aisément.

Conclusion

Il faut une bonne et concise conclusion étendant les implications de l'étude et/ou les suggestions. Une conclusion fait ressortir de manière précise et succincte les faits saillants et les principaux résultats de l'article sans citation bibliographique. La conclusion fait la synthèse de l'interprétation scientifique et de l'apport original dans le champ scientifique concerné. Elle fait l'état des limites et des faiblesses de l'étude (et non celles de l'instrumentation mentionnées dans la section de méthodologie). Elle suggère d'autres avenues et études permettant d'étendre les résultats ou d'avoir des applications intéressantes ou d'obtenir de meilleurs résultats.

Références bibliographiques

La norme Harvard et la norme Vancouver sont les deux normes internationales qui existent et régulièrement mises à jour. Il ne faut pas mélanger les normes de présentation des références bibliographiques. En ce qui concerne le Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB), c'est la norme Harvard qui a été choisie. Les auteurs sont responsables de l'orthographe des noms cités

dans les références bibliographiques. Dans le texte, les publications doivent être citées de la manière suivante : Sinsin (2020) ou Sinsin et Assogbadjo (2020) ou Sinsin *et al.* (2007). Sachez que « *et al.* » est mis pour *et alteri* qui signifie et autres. Il faut s'assurer que les références mentionnées dans le texte sont toutes reportées par ordre alphabétique dans la liste des références bibliographiques. Somme toute dans le BRAB, selon les ouvrages ou publications, les références sont présentées dans la liste des références bibliographiques de la manière suivante :

Pour les revues scientifiques :

- ✓ **Pour un seul auteur :** Yakubu, A., 2013: Characterisation of the local Muscovy duck in Nigeria and its potential for egg and meat production. *World's Poultry Science Journal*, 69(4): 931-938. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0043933913000937>
- ✓ **Pour deux auteurs :** Tomasz, K., Juliusz, M. K., 2004: Comparison of physical and qualitative traits of meat of two Polish conservative flocks of ducks. *Arch. Tierz., Dummerstorf*, 47(4): 367-375.
- ✓ **A partir de trois auteurs :** Vissoh, P. V., R. C. Tossou, H. Dedehouanou, H. Guibert, O. C. Codjia, S. D. Vodouhe, E. K. Agbossou, 2012 : Perceptions et stratégies d'adaptation aux changements climatiques : le cas des communes d'Adjohoun et de Dangbo au Sud-Est Bénin. *Les Cahiers d'Outre-Mer N° 260*, 479-492.

Pour les organismes et institutions :

- ✓ FAO, 2017. L'État de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde 2017 : Renforcer la résilience pour favoriser la paix et la sécurité alimentaire. Rome, FAO. 144 p.
- ✓ INSAE (Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique), 2015 : Quatrième Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH-4): Résultats définitifs. Direction des Etudes Démographiques, Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique, Cotonou, Bénin, 33 p.

Pour les contributions dans les livres :

- ✓ Whithon, B.A., Potts, M., 1982: Marine littoral: 515-542. *In*: Carr, N.G., Whithon, B.A., (eds), *The biology of cyanobacteria*. Oxford, Blackwell.
- ✓ Annerose, D., Cornaire, B., 1994 : Approche physiologique de l'adaptation à la sécheresse des espèces cultivées pour l'amélioration de la production en zones sèches: 137-150. *In* : Reyniers, F.N., Netoyo L. (eds.). *Bilan hydrique agricole et sécheresse en Afrique tropicale*. Ed. John Libbey Eurotext. Paris.

Pour les livres :

- ✓ Zryd, J.P., 1988: Cultures des cellules, tissus et organes végétaux. Fondements théoriques et utilisations pratiques. Presses Polytechniques Romandes, Lausanne, Suisse.
- ✓ Stuart, S.N., R.J. Adams, M.D. Jenkins, 1990: Biodiversity in sub-Saharan Africa and its islands. IUCN–The World Conservation Union, Gland, Switzerland.

Pour les communications :

- ✓ Vierada Silva, J.B., A.W. Naylor, P.J. Kramer, 1974: Some ultrastructural and enzymatic effects of water stress in cotton (*Gossypium hirsutum* L.) leaves. *Proceedings of Nat. Acad. Sc. USA*, 3243-3247.
- ✓ Lamachere, J.M., 1991 : Aptitude du ruissellement et de l'infiltration d'un sol sableux fin après sarclage. Actes de l'Atelier sur Soil water balance in the Sudano-Sahelian Zone. Niamey, Niger, IAHS n° 199, 109-119.

Pour les abstracts :

- ✓ Takaiwa, F., Tnifuji, S., 1979: RNA synthesis in embryo axes of germination pea seeds. *Plant Cell Physiology abstracts*, 1980, 4533.

Thèse ou mémoire :

- ✓ Valero, M., 1987: Système de reproduction et fonctionnement des populations chez deux espèces de légumineuses du genre *Lathyrus*. PhD. Université des Sciences et Techniques, Lille, France, 310 p.

Pour les sites web : <http://www.iucnredlist.org>, consulté le 06/07/2007 à 18 h.

Equations et formules

Les équations sont centrées, sur une seule ligne si possible. Si on s'y réfère dans le texte, un numéro d'identification est placé, entre crochets, à la fin de la ligne. Les fractions seront présentées sous la forme « 7/25 » ou « (a+b)/c ».

Unités et conversion

Seules les unités de mesure, les symboles et équations usuels du système international (SI) comme expliqués au chapitre 23 du Mémento de l'Agronome, seront acceptés.

Abréviations

Les abréviations internationales sont acceptées (OMS, DDT, etc.). Le développé des sigles des organisations devra être complet à la première citation avec le sigle en majuscule et entre parenthèses (FAO, RFA, IITA). Eviter les sigles reconnus localement et inconnus de la communauté scientifique. Citer complètement les organismes locaux.

Nomenclature de pesticides, des noms d'espèces végétales et animales

Les noms commerciaux seront écrits en lettres capitales, mais la première fois, ils doivent être suivis par le(s) nom(s) communs(s) des matières actives, tel que acceptés par « International Organization for Standardization (ISO) ». En l'absence du nom ISO, le nom chimique complet devra être donné. Dans la page de la première mention, la société d'origine peut être indiquée par une note en bas de la page, p.e. PALUDRINE (Proguanil). Les noms d'espèces animales et végétales seront indiqués en latin (genre, espèce) en italique, complètement à la première occurrence, puis en abrégé (exemple : *Oryza sativa* = *O. sativa*). Les auteurs des noms scientifiques seront cités seulement la première fois que l'on écrira ce nom scientifique dans le texte.

Tableaux, figures et illustrations

Chaque tableau (avec les colonnes rendus invisibles mais seules la première ligne et la dernière ligne sont visibles) ou figure doit avoir un titre. Les titres des tableaux seront écrits en haut de chaque tableau et ceux des figures/photographies seront écrits en bas des illustrations. Les légendes seront écrites directement sous les tableaux et autres illustrations. En ce qui concerne les illustrations (tableaux, figures et photos) seules les versions électroniques bien lisibles et claires, puis mises en extension jpeg avec haute résolution seront acceptées. Seules les illustrations dessinées à l'ordinateur et/ou scannées, puis les photographies en extension jpeg et de bonne qualité donc de haute résolution sont acceptées.

Les places des tableaux et figures dans le texte seront indiquées dans un cadre sur la marge. Les tableaux sont numérotés, appelés et commentés dans un ordre chronologique dans le texte. Ils présentent des données synthétiques. Les tableaux de données de base ne conviennent pas. Les figures doivent montrer à la lecture visuelle suffisamment d'informations compréhensibles sans recours au texte. Les figures sont en Excell, Havard, Lotus ou autre logiciel pour graphique sans grisés et sans relief. Il faudra fournir les données correspondant aux figures afin de pouvoir les reconstruire si c'est nécessaire.

Chaînes de distribution de la viande bovine et des petits ruminants dans le Département du Littoral et ses environs au Sud-Bénin

C. F. A. Salifou¹, K. A. I. Gade¹, S. G. Ahounou¹, S. P. Kiki¹, F.E.T. Houessou¹, C. Claude et I. Youssao Abdou-Karim¹

¹Dr Chakirath F. A. SALIFOU, Laboratoire de Biotechnologie Animale et de Technologie des Viandes (LBATV), Département de Production et Santé Animales (DPSA), Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC), Université d'Abomey-Calavi (UAC), 01 BP 2009, Cotonou, E-mail : chakiraths@yahoo.com, Tél. : (+229)97087720, République du Bénin

MSc. Kafilath Alexie Innocente GADE, LBATV/DPSA/EPAC/UAC, 01 BP 2009, Cotonou, E-mail : kafilathgade@gmail.com, Tél. : (+229)67407052, République du Bénin

Dr Serge Gbénagnon AHOUNOU, LBATV/DPSA/EPAC/UAC, 01 BP 2009, Cotonou, E-mail : agserge@yahoo.fr, Tél. : (+229)97011862, République du Bénin

Dr Pascal Sègbégnon KIKI, LBATV/DPSA/EPAC/UAC, 01 BP 2009, Cotonou, E-mail : s.pascal.k@gmail.com, Tél. : (+229)96230314, République du Bénin

BSc. Franck E.T. HOUSSOU, LBATV/DPSA/EPAC/UAC, 01 BP 2009, Cotonou, E-mail : franckhouessou67@gmail.com, Tél. : (+229)60006249, République du Bénin

BSc. Claude TODE, LBATV/DPSA/EPAC/UAC, 01 BP 2009, Cotonou, E-mail : claudetode8@gmail.com, Tél. : (+229)61242900, République du Bénin

Pr Dr Issaka YOUSSAO ABDOU-KARIM, LBATV/DPSA/EPAC/UAC, 01 BP 2009, Cotonou, E-mail : iyoussao@yahoo.fr, Tél. : (+229)97912074, République du Bénin

*Auteur de correspondance : Dr Chakirath F. A. SALIFOU, E-mail : chakiraths@yahoo.com

Résumé

Les bovins et les petits ruminants sont les principaux pourvoyeurs de la viande rouge au Bénin. L'objectif de l'étude a été d'analyser les circuits et formes de distribution de la viande rouge dans le Département du Littoral et ses environs au Sud-Bénin. Une enquête a été réalisée auprès de 134 enquêtés dont 57 bouchers, 50 acheteurs (28 consommateurs, 10 vendeuses de nourriture et 12 transformateurs) et 27 responsables ou gérants d'hôtels et restaurants, afin de se renseigner sur le devenir des viandes de petits ruminants et de bovins abattus dans le Département du Littoral et ses environs. Les données collectées ont été analysées à l'aide du logiciel SAS (2013). Les petits ruminants abattus dans la Commune de Cotonou et environs provenaient des marchés à bétail de Zè (65%), du parc de l'abattoir de Cotonou (43%) et des marchés à bétail de Djèrègbé (12%). Les principales origines des bovins abattus étaient Bohicon (50%), Sèmè-Kpodji (45%) et Zè (36%). Les différents acteurs intervenant dans le circuit de distribution de la viande de petits ruminants et de bovins étaient les particuliers (55,1% et 59,1%), les vendeuses de repas (61,2% et 54,6%) et les transformateurs (46,9% et 48,0%). Les hôtels étaient statistiquement ($p < 0,05$) moins représentés parmi les acteurs de la distribution de la viande de petits ruminants (8,26%) et de bovin (18,18%). Dans le Département du Littoral et ses environs, les viandes rouges sont surtout distribuées sous forme frite et préparée dans la sauce. L'étude peut servir de base aux études ultérieures sur la qualité de la viande de petits ruminants commercialisée dans le Département du Littoral et ses environs.

Mots clés : commercialisation de viande, bovin, ovin, caprin, formes et circuit de distribution, ville de Cotonou

Distribution chains of beef and small ruminant meat in the Department of Littoral and surroundings in Southern Bénin

Abstract

Cattle and small ruminants are the main suppliers of red meat in Benin. The objective of the study was to analyse the distribution chains of red meat in the Department of Littoral and its surroundings in Southern Benin. A survey was conducted with 134 respondents, including 57 butchers, 50 buyers (28 consumers, 10 food sellers and 12 processors) and 27 managers of hotels and restaurants. The purpose of the survey was to provide information on the fate of meat from small ruminants and cattle slaughtered in the Department of Littoral. The data collected were analysed using SAS software (2013). The study revealed that small ruminants slaughtered in the Department of Littoral and its surroundings came mainly from the livestock markets of Zè (65%), the Cotonou slaughterhouse (43%) and the livestock markets of Djèrègbé (12%). The main origins of slaughtered cattle were Bohicon (50%), Sèmè-Kpodji (45%) and Zè (36%). The various actors involved in the distribution of small ruminant meat and cattle were individuals (55.10% and 59.09%), meal sellers (61.22% and 54.55%) and processors (46.94% and 48%). Hotels were statistically ($p < 0.05$) less represented among actors in the distribution of small ruminant meat (8.16%) and cattle meat (18.18%). In the Department of Littoral and its surroundings, red meat is mainly distributed in fried form and prepared in sauce. This study can serve as a basis for further

Keywords: meat marketing, bovine, ovine, caprine, form and circuit distribution, Cotonou City.

Introduction

La viande est une denrée alimentaire très importante pour la nutrition humaine. La consommation mondiale de viande est estimée à plus de 300 millions de tonnes par an (OCDE/FAO, 2016). Cependant, cette consommation est inégalement répartie dans les différentes régions du monde. La quantité de viande consommée en Afrique représente 6% de la consommation mondiale (OCDE/FAO, 2016). Bien qu'inégalement répartie, la consommation de viande à l'échelle mondiale progresse régulièrement à cause de la croissance démographique surtout dans les pays en développement (OCDE/FAO, 2020). Situé dans la zone intertropicale, le Bénin est un pays de l'Afrique de l'Ouest dont la population a été estimée en 2018 à 11.496.140 habitants sur une superficie de 114.763 km² (INSAE, 2020). L'économie du pays est dominée par le secteur agricole qui compte pour 27% du Produit Intérieur Brut (PIB) (World Bank, 2020). Le secteur de l'élevage vient en seconde position après la production végétale avec une contribution de 17,2% du PIB agricole (INSAE, 2020). D'après les estimations de la FAO, l'élevage fournit à la population béninoise 83.000 tonnes de viande. Cette production est donnée par la viande bovine (52%), la viande de volaille (19%) et celle de petits ruminants (12%) tandis que la production porcine et les autres espèces animales contribuent respectivement à 9% et 11% de la quantité totale de viande (Faostat, 2021). La production de viande au Bénin a connu une augmentation remarquable ces dernières années et continue de s'accroître à cause de l'augmentation des demandes en produits carnés dont notamment la viande rouge (Dognon *et al.*, 2018). Cette augmentation de la production de viande pose à la fois un défi quantitatif et qualitatif. Plusieurs études ont été menées au Bénin en vue d'améliorer la productivité animale et d'autres se sont consacrées à l'amélioration de la qualité de viande produite au Bénin (Ahouissi Dahouenon *et al.*, 2008 ; Dognon, 2010, 2018 ; Kassa *et al.*, 2011 ; Salifou *et al.*, 2012, 2013). Cependant, les circuits et formes de distribution de la viande et particulièrement de la viande rouge n'ont pas encore été abordés. C'est ce qui justifie la présente étude qui a pour but de recenser les circuits de distribution de même que les usages faits de la viande de ruminants dans la ville de Cotonou et ses environs.

Milieu d'étude

L'étude a été réalisée du 25 juin au 25 juillet 2021 au sud-Bénin dans la ville de Cotonou et ses environs, une des trois villes à statuts particuliers. La ville de Cotonou érigée en Département du Littoral, est située sur le cordon littoral qui s'étend entre le lac Nokoué et l'Océan Atlantique. Elle représente la seule commune du département du Littoral et est limitée au nord par la commune de Sô-Ava et le lac Nokoué, au Sud par l'Océan Atlantique, à l'Est par la commune de Sèmè-Kpodji et à l'Ouest par celle d'Abomey-Calavi. Elle couvre une superficie de 79 km², dont 70% sont situés à l'Ouest du chenal. Le climat est de type subéquatorial avec une alternance de deux saisons pluvieuses (Avril à Juillet et septembre à Novembre) et de deux saisons sèches (décembre à Mars et août). La pluviométrie varie entre 900 et 1200 mm, alors que la température moyenne est de 27 C (Akomagni et Guidibi, 2006).

Matériel et méthodes

Matériel

Le matériel d'étude est composé de trois questionnaires utilisés pour les enquêtes. Le premier questionnaire a été adressé aux bouchers et renseignait sur l'origine des animaux abattus (bovins et petits ruminants) et les catégories de clients qu'ils reçoivent. Le deuxième questionnaire a été adressé aux acheteurs de viande de bovin. Il renseignait sur les origines des viandes achetées, les principaux usages faits de la viande achetée et les types de transformations de viande faites. Le 3^e questionnaire a été adressé aux gérants de restaurants ou d'hôtels. Il renseignait les produits à base de viande vendus et les formes sous lesquelles la viande ou les produits à base de viande sont livrés aux consommateurs.

Méthodes

L'étude sur l'évaluation des circuits et formes de distribution des viandes de bovin dans la ville de Cotonou et ses environs a été faite à partir d'une enquête réalisée auprès de 57 bouchers, 50 acheteurs (28 consommateurs, 10 vendeuses de nourriture et 12 transformateurs) et 27 responsables ou gérants d'hôtels et restaurants, soit un total de 134 personnes enquêtées. Les enquêtés ont été abordés au hasard et un questionnaire semi-structuré leur a été administré dès qu'ils manifestent leur disponibilité à être enquêtés.

Analyse statistique

Les données collectées ont été enregistrées dans une base de données Excel. Le logiciel SAS (2013) a été utilisé pour les analyses statistiques. La procédure Proc freq a été utilisée pour le calcul des

fréquences qui sont comparées avec le test de chi-carré et le test bilatéral de Z. Un intervalle de

confiance (IC) à 95% a été calculé pour chaque fréquence selon la formule : $ICP=1,96 \sqrt{\frac{P(1-P)}{N}}$, Où : P est la fréquence relative et N la taille de l'échantillon.

Résultats

Origine des animaux abattus

Les origines des petits ruminants et des bovins abattus dans la commune de Cotonou et environs ont été respectivement illustrées par les histogrammes des figures 1 et 2.

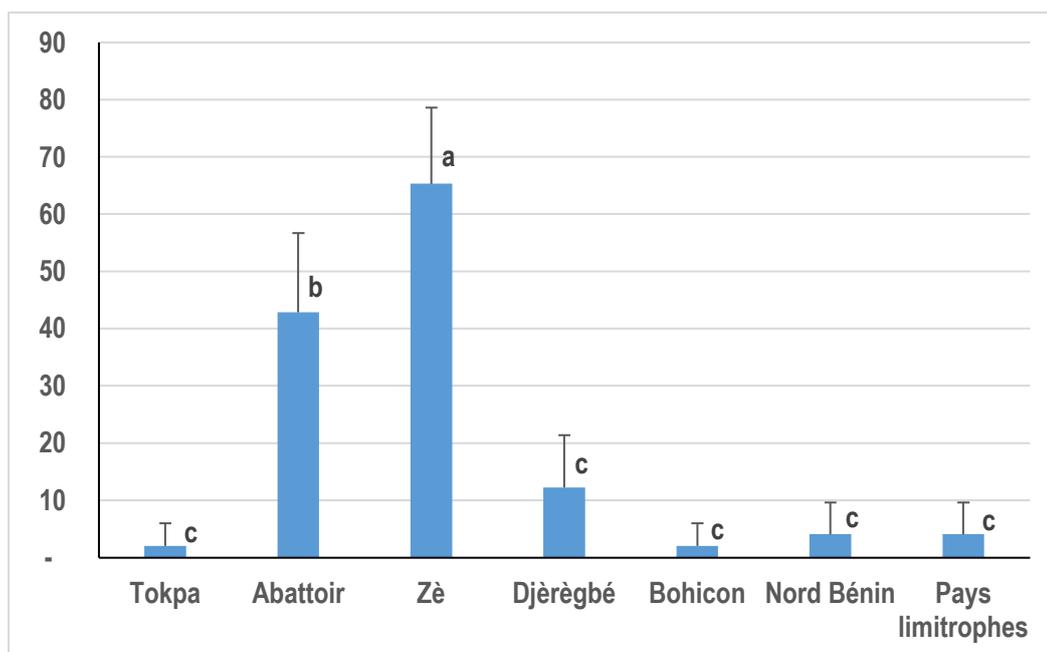


Figure 1. Origines des petits ruminants abattus dans la ville de Cotonou et ses environs

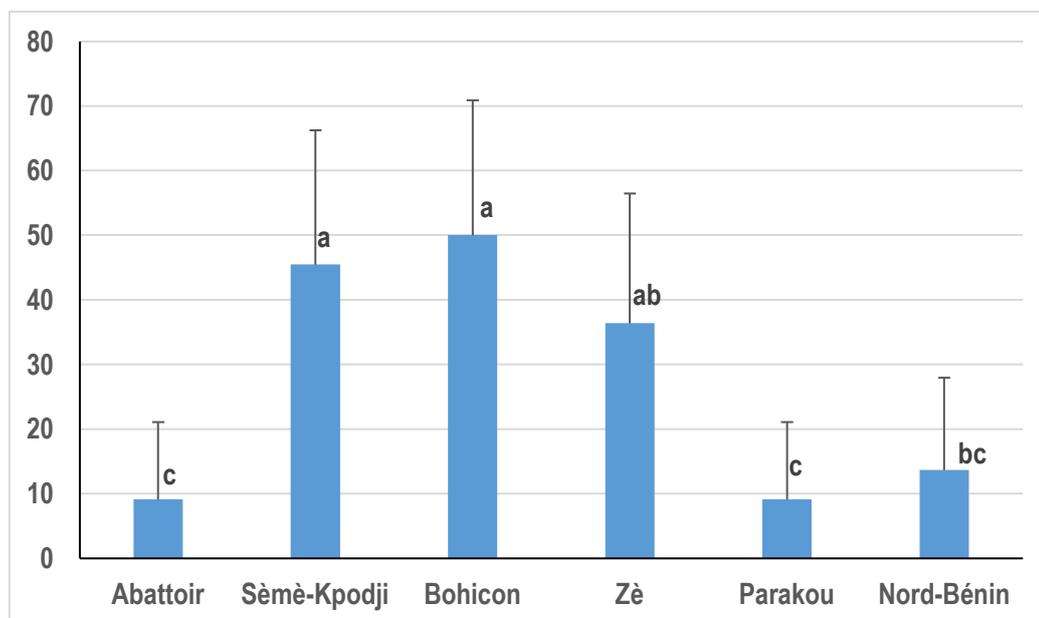


Figure 2. Origines des bovins abattus dans la ville de Cotonou et ses environs

Le principal lieu d'approvisionnement des bouchers (Figure 1) a été le marché à bétail de Zè (65%). En dehors de ce lieu d'approvisionnement, les bouchers s'approvisionnaient fréquemment à l'abattoir de Cotonou (43%). D'autres origines, mais moins fréquentes évoquées par les enquêtés ont été les marchés à bétail de Djèrègbé (12%), de Tokpa (2%), de Bohicon (2%), du Nord-Bénin (4%) et des pays

limitrophes (4%). Le constat où la somme de toutes les fréquences a été supérieure à 100% a été dû au fait que certains enquêtés s'approvisionnaient à plusieurs endroits tels qu'à la fois à Cotonou et à Djèrègbé. Les fréquences de ces sites d'approvisionnement ont été significativement ($p < 0,05$) plus faibles que celles des deux premières origines (abattoir et Zè). Les principales provenances des bovins (Figure 2) ont été les marchés à bétail de Bohicon (50%), de Sèmè-Kpodji (45%) et de Zè (36%). Ces fréquences ont été similaires en entre elles, mais significativement ($p < 0,05$) plus élevées que celles des autres origines telles que le Nord-Bénin (14%), Parakou (9%) et l'abattoir de Cotonou (9%).

Catégories d'acteurs intervenant dans le circuit de distribution de la viande rouge dans la ville de Cotonou et ses environs

Dans le tableau I ont été présentées les fréquences des différents types de clients qui achetaient la viande de petit ruminant et de bovin auprès des bouchers et qui intervenaient dans sa distribution dans la ville de Cotonou et ses environs. Le constat où la somme de toutes les fréquences pour chaque catégorie a été supérieure à 100% a été dû au fait que certains acteurs étaient à la fois des restaurateurs et des transformateurs. Les acheteurs de viande de petits ruminants les plus fréquents auprès des bouchers étaient les particuliers et les vendeuses de repas (respectivement 61,22% et 55,10%). Par ailleurs, 30,61% des bouchers enquêtés ont déclaré vendre la viande de petits ruminants également aux détaillants et aux restaurateurs et 46,94% aux entreprises spécialisées dans la transformation de la viande de petits ruminants. En dehors de ces catégories de clients, une faible proportion des enquêtés (8,16%) a aussi déclaré que des hôteliers de la place viennent s'approvisionner à leur niveau ($p < 0,01$).

Concernant la viande bovine, les clients étaient des particuliers (59,09%), des restaurateurs (54,55%), des vendeuses de repas (54,55%), des détaillants (54,55%), des transformateurs (40,91%) et des hôteliers (18,18%). Tout comme pour la viande de petits ruminants, cette dernière catégorie était moins fréquente que les autres ($p < 0,01$).

Tableau I. Acteurs intervenant dans la distribution de la viande de petits ruminants et de bovins abattus dans la ville de Cotonou et ses environs

Paramètres	Petits ruminants (N = 49)		Bovins (N = 22)	
	Fréquence (%)	Intervalle de Confiance (%)	Fréquence (%)	Intervalle de Confiance (%)
Détaillants	30,61a	12,9	54,55a	20,81
Vendeuse de repas	55,10a	13,93	54,55a	20,81
Particuliers	61,22a	13,64	59,09a	20,55
Restaurateur	30,61a	12,9	54,55a	20,81
Transformateur	46,94a	13,97	40,91a	20,55
Hôteliers	8,16b	7,67	18,18b	16,12
Test de significativité	**		**	

** $p < 0,01$; N = effectif total des enquêtés ; ab : Les fréquences de la même colonne suivies de différentes lettres diffèrent significativement au seuil de 5%.

Usage fait de la viande de petits ruminants et de bovins dans la ville de Cotonou et ses environs

Les différents usages faits de la viande de petits ruminants et de bovin par les principaux clients des bouchers ont été présentés dans les tableaux II et III. La commercialisation pour la consommation était l'unique usage fait de la viande des petits ruminants par les vendeuses de nourriture enquêtées (100%). Cette fréquence a été similaire à celle des consommateurs (95,83%) qui utilisaient directement la viande de petits ruminants pour la consommation. La revente de viande congelée a été uniquement déclarée par 14,2% des transformateurs de viande de petits ruminants enquêtés. La totalité de ces acteurs a fait la viande hachée de petits ruminants. Cet usage a été observé seulement chez 4,17% des consommateurs enquêtés (Tableau II) tandis qu'aucune vendeuse de nourriture ne transformait statistiquement ($p < 0,05$) la viande de petit ruminant en viande hachée.

Pour la viande bovine (Tableau III), la commercialisation sous forme cuite pour la consommation était le principal usage fait au niveau des vendeuses de nourriture (62,50%) et la consommation directe, le principal usage fait par les consommateurs (95,65%). La transformation en viande hachée a été le principal usage au niveau des transformateurs (75%). Cependant, cet usage a été également retrouvé,

mais moins fréquemment statistiquement ($p < 0,01$) chez les vendeuses de nourriture (37,50%) et les consommateurs (3,45%). En dehors de la viande hachée, 25% des transformateurs utilisaient la viande bovine pour fabriquer des saucisses.

Tableau II. Usages faits de la viande de petit ruminant dans la ville de Cotonou et ses environs

Paramètres	Vendeuse de nourriture (N = 11)		Transformateur (N = 12)		Consommateur (N = 29)		Test de significativité
	Fréq (%)	IC (%)	Fréq (%)	IC (%)	Fréq (%)	IC (%)	
Consommation directe	100a	0	0b	0	95,83b	11	**
Revente congelée	0a	0	14,2	20	0	0	NS
Viande hachée	0b	0	100a	0	4,17b	7	***

NS : Non Significatif ; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$; N= effectif total des enquêtés ; Fréq : Fréquence ; IC : Intervalle de Confiance ; ab : Les fréquences de la même colonne suivie de différentes lettres diffèrent significativement au seuil de 5%.

Tableau III. Usages faits de la viande bovine

Paramètres	Restaurateurs (N = 8)		Transformateurs (N = 10)		Consommateurs (N = 23)		Test de significativité
	Fréq (%)	IC (%)	Fréq (%)	IC (%)	Fréq (%)	IC (%)	
Consommation directe	62,50a	28,61	0b	0	95,65a	7,42	**
Viande Hachée	37,50b	28,61	75,00a	24,50	4,35b	7,42	**
Saucisse	0	0	25,00	24,50	0	0	NS

NS : Non significatif ; ** $p < 0,01$; N= effectif total des enquêtés ; Fréq : Fréquence ; IC : Intervalle de Confiance ; ab : Les fréquences de la même colonne suivies de différentes lettres diffèrent significativement au seuil de 5%.

Types de produits de viande de petits ruminants et de bovins offerts aux consommateurs dans les restaurants

Les formes de distribution des produits de viande de petits ruminants et de bovins disponibles dans les restaurants ont été présentées dans le tableau IV.

Tableau IV. Produits de viande de petits ruminants et de bovins offerts dans les restaurants

Paramètres	Petits ruminants (N = 13)		Bovin (N=25)	
	Fréquence (%)	Intervalle de Confiance (%)	Fréquence (%)	Intervalle de Confiance (%)
Frite	92,3a	14,5	48,0a	19,6
Préparée avec la sauce	69,2ab	25,1	36,0ab	18,8
Braisée	30,8bc	25,1	20,0bc	15,7
Fumée	7,7c	14,5	4,0c	7,7
Boulette de viande	-	-	4,0c	7,7
Test de significativité	*		*	

* $p < 0,05$; N= effectif total des enquêtés ; ab : Les fréquences de la même colonne suivie de différentes lettres diffèrent significativement au seuil de 5%.

Le constat où la somme de toutes les fréquences pour chaque catégorie a été supérieure à 100% a été dû au fait qu'il arrivait que le même enquêté donnait plusieurs réponses. En effet, un même enquêté déclarait qu'il présentait la viande des petits ruminants sous la forme frite, qu'il la braisait et qu'il faisait aussi des boulettes avec. Dans la quasi-totalité des restaurants, la viande de petits ruminants a été servie frite (92,3%). En dehors de cette forme de présentation, la viande a été directement préparée

dans la sauce pour la majorité des restaurants (69,2%). Par ailleurs, la viande de petits ruminants braisée a été disponible dans 30,8% des restaurants visités. Cette fréquence a été significativement ($p < 0,05$) plus faible que celle des restaurants vendant la viande frite. La viande fumée de petit ruminant a été significativement ($p < 0,05$) faiblement vendue dans les restaurants (7,7%).

La viande de bœuf a été vendue sous forme frite ou directement préparée dans la sauce dans la majorité des restaurants (respectivement 48% et 36%). Par ailleurs, la viande de bovin braisée a été disponible dans 20% des restaurants visités. Cette fréquence a été significativement ($p < 0,05$) plus faible que celle des restaurants vendant la forme frite. La viande fumée de bovin, de même que les boulettes de viande de bœuf ont été significativement ($p < 0,05$) faiblement vendues dans les restaurants (4%).

Sur la figure 3 a été schématisée la synthèse du circuit et forme de distribution de la viande rouge dans la commune de Cotonou et ses environs. Au début de la chaîne se trouvaient les bouchers grossistes qui approvisionnaient les détaillants et les transformateurs. Les détaillants à leur tour approvisionnaient les vendeuses de nourriture, les consommateurs, les bars restaurants et les hôtels. Toutefois, ces acteurs pouvaient également s'approvisionner directement auprès des bouchers grossistes en fonction de leur localisation par rapport aux grandes surfaces de distribution de la viande de petits ruminants et de bovin.

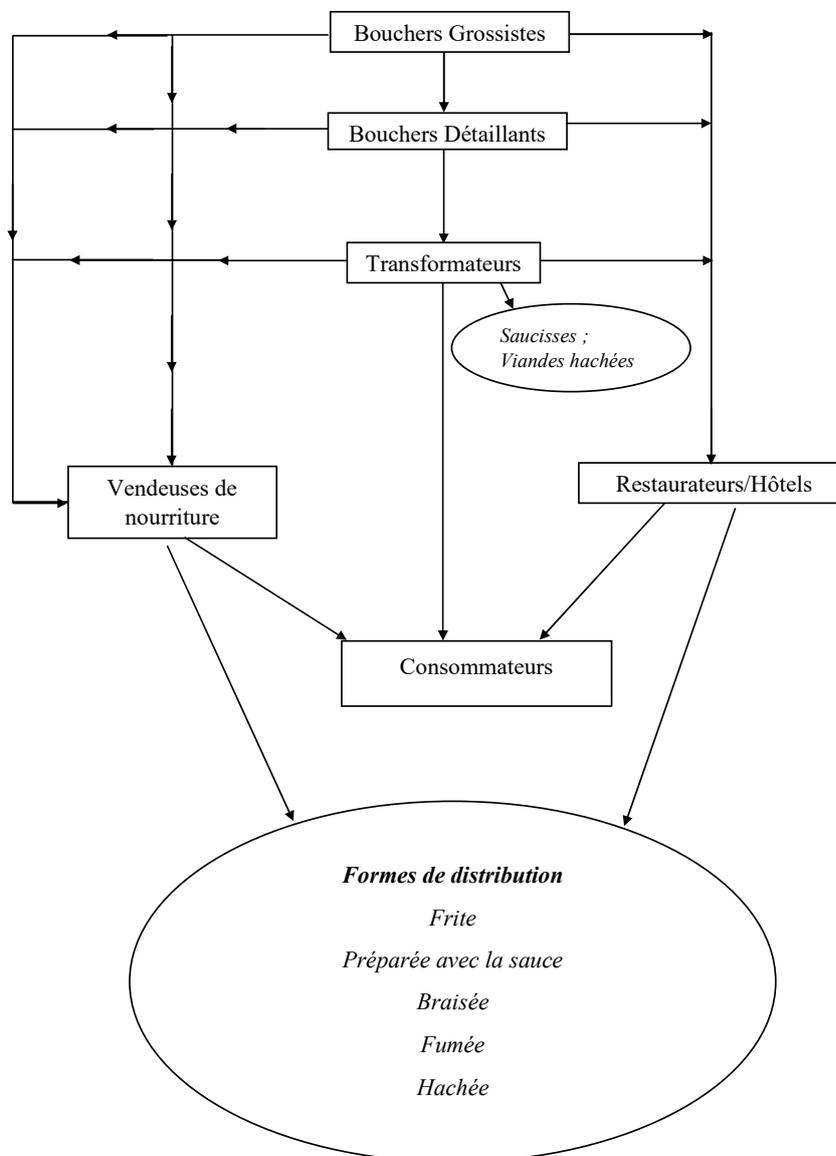


Figure 3. Schéma du circuit de distribution de la viande de petits ruminants dans la ville de Cotonou et ses environs

Discussion

La viande de ruminants domestiques (ovins, caprins et bovin) occupe une place importante dans la sécurité alimentaire au Bénin. Les bovins et les petits ruminants, en fournissant 38.500 et 8.900 tonnes de viande, contribuent respectivement à 52 et 12% de la production totale du pays. Ainsi, ces deux espèces occupent la première et la troisième place en termes de production de viande au Bénin (Faostat, 2022). Au Bénin, la commercialisation des gros ruminants se fait principalement dans une dizaine de marchés à bétail répartis dans tout le pays. Tandis que les ovins et les caprins sont commercialisés dans les marchés de denrées alimentaires du pays (Codjia, 2016).

La présente étude révèle que les petits ruminants abattus proviennent majoritairement du pack à bétail de l'abattoir de Cotonou et du marché à bétail de Zè. L'élevage de petits ruminants est bien développé dans le sud du Bénin. Cette région regroupe environ 37% du cheptel national de petits ruminants Dognon *et al.* (2018). Ainsi, ceci explique les fréquences élevées des marchés et parcs à bétail du sud-Bénin (Abattoir, Zè, Djèrègbé) comme origines des petits ruminants abattus dans la ville de Cotonou et ses environs. De même, les bovins abattus proviennent majoritairement du centre (Bohicon) et du Sud Bénin (Zè et Sèmè-Kpodji). Le constat où la somme de toutes les fréquences même celle des fréquences pour chaque catégorie, est supérieure à 100% est dû au fait que -i- certains enquêtés s'approvisionnent à plusieurs endroits (Cotonou et Djèrègbé), -ii- quelques acteurs sont à la fois des restaurateurs et des transformateurs, et -iii- il arrive que le même enquêté donne plusieurs réponses (présentation de la viande des petits ruminants sous la forme frite, sous la forme braisée et en boulettes). Dognon *et al.* (2018) et Dahouda *et al.* (2019), ont souligné que l'essentiel du cheptel bovin du pays est concentré au Nord-Bénin. Ceci semble être en contradiction avec le constat fait dans cette étude où très peu de bovins abattus proviennent du Nord-Bénin. Ce constat peut s'expliquer par le fait que, bien que la majeure partie du cheptel soit concentré au Nord, une bonne partie des bovins élevés dans la région sont abattus sur place. De plus, les mouvements de transhumance pendant la saison sèche accroissent la densité de bétail dans les régions du Centre et du Sud surtout grâce aux conditions climatiques qui y règnent (Azalou *et al.*, 2019). Par conséquent, ceci peut justifier les origines des bovins abattus et dont la viande est commercialisée dans la commune de Cotonou et ses environs.

Le circuit de distribution est caractérisé par sa longueur, c'est-à-dire le nombre de niveaux qu'il comporte correspondant au nombre d'intermédiaires (Darej *et al.*, 2019). Les résultats de cette étude indiquent que la distribution de la viande de bœuf et de petits ruminants débute au niveau du boucher et met en jeu plusieurs acteurs dont les principaux sont les particuliers, les restaurateurs (vendeuses de nourriture et bars restaurants) ainsi que d'autres bouchers détaillants. Ceci corrobore les constats faits par Codjia (2016) au Bénin qui souligne que les commerçants de bétail vendent les animaux sur pieds aux bouchers chevillards, qui à leur tour approvisionnent les restaurants, les propriétaires de gargotes, des maquis, les rôtisseurs sans oublier les particuliers. La forte implication de ces catégories d'acteurs dans la commercialisation de la viande de bœuf dans la ville de Cotonou et ses environs peut s'expliquer par le fait que l'étude est réalisée en milieux urbains où le rang social des habitants offre un grand débouché pour la viande. Ceci est en accord avec Logtene *et al.* (2006) qui affirment que dans la plupart des villes africaines, la consommation de la viande se fait au sein du ménage, mais aussi dans des lieux de restauration hors domicile. Le constat fait dans cette étude concernant les acteurs impliqués dans la filière viande de petits ruminants rejoint celui de Duteurtre et Corniaux (2019) dans d'autres pays africains. D'après ces auteurs, la distribution de la viande en zone urbaine est un secteur extrêmement dynamique dans la plupart des pays d'Afrique intertropicale. De nombreux acteurs y sont impliqués avec différents types de bouchers et plusieurs catégories de transformateurs de la viande tels que des grilleurs, des rôtisseurs et des charcutiers dans les magasins de distribution. Les différentes formes de présentation des produits de viande de petits ruminants dans les restaurants observés dans cette étude traduisent les préférences de la population de Cotonou et environ qui fréquente ces lieux de restauration pour leur repas.

Conclusion

L'étude sur les circuits et formes de distribution de la viande rouge dans la ville de Cotonou et ses environs met en évidence les acteurs intervenants dans la chaîne de distribution de cette viande qui sont les bouchers, les détaillants, les particuliers, les restaurants et les hôtels. Cette viande est distribuée sous forme braisée, frite, préparée avec de la sauce, hachée et fumée. Des investigations complémentaires sur les pertes alimentaires lors des différentes transformations et les qualités des différentes formes de viandes rouges offertes à la population béninoise sont nécessaires.

Références bibliographiques

- Ahoussi-Dahouenon E., B. Yehouenou, M.S. Hounzangbe-Adote, M.M. Soumanou, D.C.K. Sohounhlooue, 2008 : État de salubrité des viandes de volaille congelées importées dans la ville de Cotonou en République du Bénin. *Annales des Sciences Agronomiques du Bénin*, 10 :125–136.
- Akomagni, L.A., Guidibi, E., 2006 : Monographie de la commune de Cotonou. Afrique Conseil, Cotonou, Bénin.
- Azalou, M., A.A. Seidou, B.G.C. Assogba, J.S. Adjassin, H.S.S. Worogo, M.N. Baco, I.A. Traoré, 2019 : Calendrier pastoral et carte de transhumance des éleveurs exploitant les ressources pastorales de la commune de Djidja au Sud Bénin. *Revue d'élevage et de Médecine Vétérinaire Des Pays Tropicaux*, 72(1) :3–11.
- Codjia, V., 2016 : Revue des filières bétail/viande & lait et des politiques qui les influencent au Bénin FAO and ECOWAS.
- Dahouda, M., Y.B. Mama, L.H. Dossa, O.I. Dotche, G.S. Ahounou, S.P. Kiki, A.K.I. Youssao, 2019 : Stratégies d'alimentation et gestion des ressources alimentaires dans les élevages bovins des Communes de Nikki, Kalalé et N'Dali au Nord Est Bénin. *Revue Internationale Des Sciences Appliquées*, 2 : 48–70.
- Darej, C., M. Bdiri, N. Mhamdi, M. Chniter, H. Hechlef, H. Gesmi, N. Moujahed, 2019: Organization of the sheep meat value chain in North East Tunisia: case of the Zaghouan region. *Journal of New Sciences*, 64 :4017–4027.
- Dognon, S.R., 2010 : Évaluation de la qualité hygiénique des carcasses de bovins fraîchement abattus en milieu rural : cas de la commune de Banikoara. Mémoire de Master en Normes, Contrôle de Qualité et Technologie Alimentaire, Université d'Abomey-Calavi (Bénin). 71 pp.
- Dognon, S.R., 2018 : Evaluation de l'impact des antibiotiques et des pesticides utilisés en élevage et en agriculture sur la qualité sanitaire de la viande bovine consommée au Nord-Est du Bénin. Université de Liège, Liège, Belgique.
- Dognon, S.R., C.F.A. Salifou, J. Dognon, M. Dahouda, M.L. Scippo, A.K.I. Youssao, 2018 : Production, importation et qualité des viandes consommées au Bénin. *Journal of Applied Biosciences*, 124, 12476–12487.
- Duteurtre, G., Corniaux, C., 2019 : Les filières de commercialisation des produits issus de l'élevage des ruminants en Afrique. 141-187. in Richard, D., Alary, V., Corniaux, C., Duteurtre, G., Lhoste, P., (Eds). Dynamique des élevages pastoraux et agropastoraux en Afrique intertropicale. Ed. Quæ, CTA, Presses agronomiques de Gembloux, Belgique.
- Faostat, 2021 : Bilans Alimentaires (2014-). <http://www.fao.org/faostat/fr/#data/FBS>
- INSAE (Institut Nationale de la Statistique et de l'Analyse Economique), 2020 : Série des comptes nationaux du Bénin de 2015 à 2018. <https://www.insae-bj.org/statistiques/statistiques-economiques>
- Kassa, K.S., 2011 : Evaluation de la composition corporelle et de la qualité de la carcasse des bovins de races Borgou et zébu Peulh, élevés dans le système d'élevage traditionnel au Bénin. Mémoire de Master en Production et Santé Animales, PSA, EPAC, UAC, Bénin. 78p.
- Logtene, Y.M., M.O. Koussou, C.Y. Kabore-Zougrana, A. Gouro, 2006 : Commerce et consommation de viande porcine dans la zone de N'Djaména (Tchad). *Revue Sénégalaise des Recherches Agricoles et Agroalimentaires*, 1(2) :39–48.
- OCDE/FAO, 2016 : OECD/FAO (p. OECD Publishing, Paris DOI : <http://dx.doi.org/10.>). Paris.
- OCDE/FAO, 2020 : Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO 2020–2029. Organisation de Coopération et de Développement Economiques, Paris, <https://doi.org/10.1787/19991150>.
- Salifou, C.F.A., K.C. Boko, Y.E. Attakpa, R. Agossa, I. Ogbankotan, S. Farougou, G.A. Mensah, S. Salifou, A. Clinquart, A.K.I. Youssao, 2013 : Evaluation de la qualité bactériologique de viande fraîche de bovins abattus aux abattoirs de Cotonou-Porto-Novo au cours de la chaîne de distribution. *Journal of Animal & Plant Sciences*, 17(2) :2567–2579.
- Salifou, C.F.A., A.K.I. Youssao, S. Salifou, T.M. Kpodekon, P.U. Tougan, G.S. Ahounou, C. Boco, S. Farougou, G.A. Mensah, A. Clinquart, 2012 : Evaluation du procédé d'abattage des bovins aux abattoirs de Cotonou-Porto-Novo au sud du Bénin. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 6(6) :6049–6061.
- World Bank, 2020: World Development Indicators: Structure of output. <http://wdi.worldbank.org/table/4.2#>