

**Numéro spécial Mars 2025**

**ISSN 2960-1606**

# RAVSE

Revue d'Analyse des Vulnérabilités  
Socio-Environnementales

**NUMERO SPECIAL SECURITE ALIMENTAIRE ET NUTRITIONNELLE**



Revue de Géographie du  
**LAVSE**

<https://revue.lavse.org/>

PUBLIÉ PAR LE DÉPARTEMENT DE GÉOGRAPHIE DE L'UNIVERSITÉ ALASSANE OUATTARA

# RAVSE

*Revue de Géographie du Laboratoire d'Analyse des Vulnérabilités Socio-Environnementales, publiée par le Département de Géographie de l'Université  
Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire*

## INDEXATION


**Scientific Journal Impact Factor (SJIF)**

<https://sjifactor.com/passport.php?id=23819>

**Impact Factor : 5,333 (2025)**



1<sup>ère</sup> édition  
du **COLLOQUE SCIENTIFIQUE INTERNATIONAL**  
DU PTR-SAN DU CAMES  
**Co-NUTRISA 1**

 **21 - 23** OCTOBRE  
2 0 2 4

 UNIVERSITÉ FÉLIX HOUPHOUËT-BOIGNY  
ABIDJAN (CÔTE D'IVOIRE)



*Merci à nos partenaires !*

## Avant-propos

---

Les douze Programmes thématiques de Recherche du CAMES (PTRC) ont été créés à la 30e session du Conseil des Ministres du CAMES, tenue à Cotonou au Bénin, en 2013. Ces programmes visent l'atteinte des objectifs de soutien et de valorisation des fruits de la recherche et l'innovation à travers le développement des synergies, des partenariats et des programmes innovants. Parmi les douze PTRC figure le Programme thématique de Recherche Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle (PTR-SAN).

Les activités du PTR-SAN sont conduites par un Bureau de Coordination assisté par les Points- Focaux Pays, les Responsables de Réseaux Thématique et des Conseillers avec pour principal objectif d'apporter une contribution significative à l'atteinte de la sécurité alimentaire et nutritionnelle dans l'espace CAMES. Ces activités suivent une ligne directrice ambitieuse dressée dans un Plan d'actions stratégiques de développement décliné en six orientations stratégiques validé en 2020 et mis à jour en 2024.

Le PTR-SAN regroupe des enseignants-chercheurs, chercheurs et doctorants travaillant sur des thématiques en lien avec la production alimentaire, la sécurité alimentaire et/ou la nutrition humaine. A ce jour, plus de 600 personnes des pays de l'espace CAMES ont intégré le PTR-SAN. Chacune de ces personnes constitue une valeur ajoutée en termes de proposition de solution pour les grands défis de l'Afrique en sécurité alimentaire et nutritionnelle mais aussi en termes de compréhension des causes des problèmes. Il est donc nécessaire d'avoir des tribunes d'échange et de partage d'expérience. Dans un premier temps, le PTR-SAN s'est servi exclusivement des Journées Scientifiques du CAMES comme tribune d'échanges, de présentation de résultats et d'innovation mais depuis 2020, le PTR-SAN a institué des visioconférences bimestrielles au cours desquels différents membres présentent leurs travaux suivis d'échanges constructifs.

Fort d'un dynamisme concret marqué par l'engouement des membres et des organisations partenaires, le PTR-SAN a organisé la première édition du Colloque Scientifique International du PTR-SAN du CAMES (Co-NUTRISA-1) avec l'accord du Secrétariat Général du CAMES. Ce colloque qui a eu lieu du 21 au 23 Octobre 2024 à l'Université Félix Houphouët-Boigny en Côte d'Ivoire avait pour thème « *Durabilité des systèmes alimentaires et promotion des ressources alimentaires locales pour la résilience des ménages en Afrique* ». Le Co-NUTRISA-1 avait pour objectif de promouvoir les systèmes alimentaires durables et les ressources alimentaires locales pour améliorer la sécurité alimentaire et nutritionnelle et contribuer à la résilience des ménages africains. Plus spécifiquement le colloque visait à :

- Renforcer la visibilité des résultats de recherche et d'innovations sur les systèmes alimentaires durables et les ressources alimentaires locales en vue de leur capitalisation ;
- Partager les expériences et les bonnes pratiques en matière de recherche et d'innovation dans le domaine des Sciences des Aliments et Nutrition, entre les doctorants, les chercheurs et les enseignants-chercheurs et les innovateurs de l'espace CAMES ;
- Capitaliser des connaissances sur les systèmes alimentaires durables ;
- Identifier les opportunités et les lignes directives devant guider les prochaines actions de recherche ou d'interventions visant à assurer la durabilité des systèmes alimentaires et une meilleure résilience des ménages africains ;
- Renforcer l'intégration sous-régionale en faveur de la recherche et de l'innovation en SAN.

Le Co-NUTRISA-1 a été parrainé par Monsieur le Président du Conseil Economique Social, Environnemental et Culturel de la Côte d'Ivoire (Monsieur Eugène AKA AOUÉLÉ) et Monsieur le Ministre d'Etat, Ministre de l'Agriculture et du Développement Rural de la Côte d'Ivoire (Monsieur Kobenan Kouassi ADJOUMANI). Ce livre présente une compilation des résumés de communications réalisées lors du Co-NUTRISA-1.

C'est l'occasion d'exprimer mes vifs remerciements au haut parrain du colloque, Monsieur le Président du Conseil Economique Social, Environnemental et Culturel de la Côte d'Ivoire ainsi qu'au parrain, Monsieur le Ministre d'Etat, Ministre de l'Agriculture et du Développement Rural de la Côte d'Ivoire et à Monsieur le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (MESRS) et au Comité de Direction de l'Université Félix Houphouët-Boigny pour leur soutien depuis la préparation de l'événement et durant le colloque.

Nos remerciements vont également au Secrétariat Général du CAMES, à la Présidence de l'Université Félix Houphouët-Boigny et à l'Académie des Sciences des Arts, des Cultures d'Afrique et des Diasporas Africaines ainsi qu'au Centre National de Recherche Agronomique de Côte d'Ivoire pour leurs appuis multiformes.

A toutes les organisations partenaires du PTR-SAN, à savoir, les autres PTR du CAMES, les entreprises partenaires et les ONG, nous exprimons notre chaleureuse gratitude.

**Professeure ASSA Rebecca Epse YAO**

**Coordonnatrice du PTR-SAN  
Présidente du Comité de pilotage du Co-NUTRISA-1**

## ADMINISTRATION DE LA REVUE

### *Directeur*

**Joseph P. ASSI-KAUDJHIS**, Professeur Titulaire à l'Université Alassane OUATTARA (UAO)

### *Secrétariat de rédaction*

- **Konan KOUASSI**, Professeur Titulaire à l'UAO
- **Narcisse Bonaventure ASSI-KAUDJHIS**, Professeur Titulaire à l'UAO

### *Secrétariat administratif et technique*

- **Konan KOUASSI**, Professeur Titulaire à l'UAO
- **Guy Roger Yoboué KOFFI**, Maître-Assistant à l'UAO
- **Edouard Zadi ZOGBO**, Maître-Assistant à l'UAO
- **Pierre Anvo AYEMOU**, Maître-Assistant à l'UAO
- **Senguen KOUAKOU**, Assistant, Informaticien, à l'UAO
- **Adeline Olga BRISSY**, Maître-Assistant à l'UAO
- **Enoc One GUEDE**, Maître-Assistant à l'UAO

### *Comité scientifique*

- **DJAKO Arsène**, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **ASSI-KAUDJHIS Narcisse Bonaventure**, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **SOKEMAWU Koudzo**, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **GIBIGAYE Moussa**, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **GUEDEGBE Odile DOSSOU**, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **HECTHELI Follygan**, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **KADOUZA Padabô**, Professeur Titulaire, Université de Kara (Togo)
- **BLE Celestin**, Directeur de Recherches, CRO (Côte d'Ivoire)
- **ASSA Rebecca Rachel A.**, Professeur Titulaire, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- **BOUPKESSI Tchaa**, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **MÉDIEBOU Chindji**, Maître de Conférences Université de Yaoundé (Caméroun)
- **FANGNON Bernard**, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **YABI Ibouraima**, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)

- **ABOUDOU** Ramanou Y. M. A., Professeur Titulaire, Université de Parakou (Bénin)
- **KOUMI** Rachelle, Maître de Recherches, CRO (Côte d'Ivoire)
- **BARIMA** Yao Sabas, Professeur Titulaire, Université Jean Lorougnon Guédé (Côte d'Ivoire)
- **CHEIKH** Samba Wade, Professeur Titulaire, Université Gaston Berger (Sénégal)
- **PAPA** Sakho, Maître de Conférences, Cheikh Anta Diop (Sénégal)
- **ADJAKPA** Tchékpo Théodore, Maître de Conférences, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **AMOUZOU Sabiba Kou'santa**, Professeur Titulaire, Université de Kara, Togo
- **TIDJANI Abdelsalam**, Professeur Titulaire, Université de N'Djamena, Tchad
- **ANIN ATCHIBRI Louise**, Professeur Titulaire, Université Nangui ABROGOUA, Côte d'Ivoire
- **LEPENGUE Nicaise**, Professeur Titulaire, Université de Sciences et Techniques de Masuku (USTM), Gabon
- **SORO Dognimeton**, Professeur Titulaire, Université Jean Lorougnon Guédé Côte d'Ivoire
- **KOUADIO Irène**, Professeur Titulaire, Université Félix Houphouët-Boigny Côte d'Ivoire
- **DADIE Thomas**, Professeur Titulaire, Université Nangui ABROGOUA, Côte d'Ivoire
- **AMANI Georges**, Professeur Titulaire, Université Nangui ABROGOUA, Côte d'Ivoire
- **EDIA OI EDIA**, Professeur Titulaire, PTR Biodiversité, CAMES, Côte d'Ivoire
- **BELEM Mamounata**, Directeur de Recherche, PTR Changements Climatiques, CAMES, Burkina Faso
- **AKE Séverin**, Professeur Titulaire, Académie des Sciences des Arts, des Cultures d'Afrique et des Diasporas Africaines, Côte d'Ivoire
- **KOFFI Ernest**, Professeur Titulaire, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire
- **ENZONGA Yoca Saturnin**, Maître de Conférences, Université Marien Ngouabi, R. Congo
- **N'GUETTA Assanvo Simon-Pierre**, Professeur Titulaire, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire
- **SANOGO Youssouf**, Professeur Titulaire, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB / Mali), Mali
- **SAMAKE Fassé**, Professeur Titulaire, Université des Sciences, des Techniques

et des Technologies de Bamako USTTB / Mali) Mali

- **TOUGAN Ulbad Polycarpe**, Maître de Conférences , Université de Parakou Bénin
- **PITA Justin** Maître de Conférences, Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY, Côte d'Ivoire
- **CHERIF Mamadou**, Maître de Conférences, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire
- **DIOUF Adama**, Maître de Conférences, Université Cheikh Anta Diop de Dakar Sénégal
- **KONAN Konan Jean-Louis**, Maître de Recherche, Centre National de Recherche Agronomique Côte d'Ivoire
- **ALLOU Kouassi**, Maître de Recherche, Centre National de Recherche Agronomique, Côte d'Ivoire
- **BOMISSO Lezin Edson**, Maître de Conférences, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire
- **CAMARA Brahima**, Maître de Conférences, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire
- **SOUHO Tiatou**, Maître de Conférences, Université de Kara, Togo
- **COMPAORE W. R. Ella Michele**, Maître de Conférences, Université Joseph Ki Zerbo, Burkina Faso
- **GROGA Noel**, Maître de Conférences, Université Jean Lorougnon Guédé Côte d'Ivoire

## **EDITORIAL**

L'analyse de la vulnérabilité vise à comprendre les conditions et les expressions d'exposition néfaste aux catastrophes naturelles et aux crises dans le but de réduire leurs conséquences sur les populations, les territoires et les activités. La nécessité d'une approche géographique s'impose comme une réponse à la complexité de l'objet d'étude que constitue la vulnérabilité. La création de RAVSE résulte de l'engagement scientifique du Laboratoire d'Analyse des Vulnérabilités Socio-environnementales logé à l'Université Alassane Ouattara à contribuer à la diffusion des savoirs scientifiques. RAVSE est une revue spécialisée de Géographie dont l'objectif est de contribuer à éclairer la complexité des facteurs de vulnérabilités socio-environnementales et les stratégies de résiliences mises en place par les sociétés dans un contexte de développement durable. Elle maintient sa ferme volonté de réunir les contributions venant d'horizon divers qui donnent à la vulnérabilité socio-environnementale son épaisseur géographique. Ce support de publication scientifique vient donc renforcer la visibilité des résultats des travaux de recherche menés sur les vulnérabilités socio-environnementales en géographie et les sciences connexes. RAVSE est au service des enseignants-chercheurs, chercheurs et étudiants qui s'intéressent à l'analyse des vulnérabilités socio-environnementales. A cet effet, RAVSE accueillera toutes les contributions sur les thématiques liées aux facteurs de vulnérabilités socio-environnementales et les stratégies de résiliences.

**Secrétariat de rédaction**

## COMITE DE LECTURE

- **ASSI-KAUDJHIS** Narcisse Bonaventure, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **SOKEMAWU** Koudzo, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **GIBIGAYE** Moussa, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **GUEDEGBE** Odile DOSSOU, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **HECTHELI** Follygan, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **KOUAME** Déhedé Paul, Maître de Conférences, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **MAFOU** Kouassi Combo, Maître de Conférences, Université Jean Lorougnon Guédé (Côte d'Ivoire)
- **N'GUESSAN** Kouassi Guillaume, Maître de Conférences, Université Jean Lorougnon Guédé (Côte d'Ivoire)
- **KOFFI** Yéboué Stéphane Koissy, Maître de Conférences, Université Péleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
- **DJAH** Armand Josué, Maître de Conférences, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **KOUASSI** Kouamé Sylvestre, Maître de Conférences, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **ADJAKPA** Tchékpo Théodore, Maître de Conférences, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **ADAYE Akoua Assunta**, Maître de Conférences, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire
- **SQUARE Mamadou Lamarana**, Maître de Conférences, ISSMV de Dalaba Guinée
- **DOUÉ Ginette Gladys**, Maître de Conférences, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire
- **KONATE Adama**, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, Mali
- **KONAN Brou Roger**, Université Nangui ABROGOUA, Côte d'Ivoire

## **AVIS AUX AUTEURS**

La Revue d'Analyse des Vulnérabilités Socio-Environnementales (RAVSE), Revue de Géographie du LAVSE (Laboratoire d'Analyse des Vulnérabilités Socio-Environnementale) diffuse de travaux originaux de géographie qui relèvent du domaine des «Sciences de l'homme et de la société». Elle publie des articles originaux, rédigés en français, non publiés auparavant et non soumis pour publication dans une autre revue. Les normes qui suivent sont conformes à celles adoptées par le Comité Technique Spécialisé(CTS) de Lettres et sciences humaines / CAMES (cf. dispositions de la 38e session des consultations des CCI, tenue à Bamako du 11 au 20 juillet 2016).

### **1- Manuscrit**

**Les textes à soumettre devront respecter les conditions de formes suivantes :**

- le texte doit être transmis au format document doc (word 97-2003);
- il devra comprendre un maximum de 60.000 signes (espaces compris), interligne 1,5, police de caractères Times New Roman 12 ;
- insérer la pagination et ne pas insérer d'information autre que le numéro de page dans le pied de page ;
- les figures et les tableaux doivent être intégrés au texte et présentés avec des marges d'au moins six centimètres à droite et à gauche. Les caractères dans ces figures et tableaux doivent aussi être en Times 12. Les titres des illustrations (carte, tableaux, figures, photographies) doivent être mentionnés ;
- Le comité de rédaction demande aux auteurs de préciser sur la première page :
  - Le titre du texte,
  - Pour chaque auteur, une notice comprenant :
    - les nom et prénoms,
    - le grade
    - le rattachement institutionnel,
    - l'adresse électronique,
  - Un résumé en un seul paragraphe de 1000 signes (espaces compris) maximum, qui devra être différent du premier paragraphe du texte. Il doit notamment énoncer l'objectif poursuivi par l'auteur.
  - Proposer six mots clés.
  - Proposer le texte lui-même.

**NB** : le résumé doit être traduit en anglais ainsi que les mots clés.

Le manuscrit doit respecter la structuration suivante : Introduction, Méthodologie, Résultats (analyse des Résultats), Discussion, Conclusion, Références bibliographiques (s'il s'agit d'une recherche expérimentale ou empirique).

Les notes infrapaginales, si elles existent, doivent être numérotées en chiffres arabes, rédigées en taille 10 (Times New Roman). Réduire au maximum le nombre de notes infrapaginales. Ecrire les noms scientifiques et les mots empruntés à

d'autres langues que celle de l'article en italique (*Solanum lycopersicum*). Les articulations d'un article, à l'exception de l'introduction, de la conclusion, de la bibliographie, doivent être titrées, et numérotées par des chiffres (exemples : 1. ; 1.1. ; 1.2. ; 2. ; 2.2. ; 2.2.1 ; 2.2.2. ; 3. ; etc.). Les titres des sections du texte doivent être numérotés de la façon suivante :

**1. Premier niveau, premier titre (Times 12 gras)**

**1.1. Deuxième niveau (Times 12 gras italique)**

**1.2.1. Troisième niveau (Times 12 italique sans le gras)**

**Les illustrations**

Les tableaux, les cartes, les figures, les graphiques, les schémas et les photos doivent être numérotés (numérotation continue) en chiffres arabes selon l'ordre de leur apparition dans le texte. Ils doivent comporter un titre concis, placé au-dessus de l'élément d'illustration (centré). La source (centrée) est indiquée au-dessous de l'élément d'illustration (Taille 10). Ces éléments d'illustration doivent être : **i.** annoncés, **ii.** Insérés, **iii.** Commentés dans le corps du texte.

*La présentation des illustrations : figures, cartes, graphiques, etc. doit respecter le miroir de la revue. Ces documents doivent porter la mention de la source, de l'année et de l'échelle (pour les cartes).*

**2- Notes et références**

**2.1.** Les passages cités sont présentés entre guillemets. Lorsque la phrase citant et la citation dépasse trois lignes, il faut aller à la ligne, pour présenter la citation (interligne 1) en retrait, en diminuant la taille de police d'un point.

**2.2.** Les références de citation sont intégrées au texte citant, selon les cas, ainsi qu'il suit :

- Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms et Nom de l'auteur, année de publication, pages citées (T. K. YEBOUE, 2017, p. 18);
- Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms et Nom de l'Auteur (année de publication, pages citées).

Exemples:

En effet, l'objectif poursuivi par K. Kouassi (2012, p. 35), est «une meilleure appréhension des enjeux de la problématique de l'insalubrité dans l'espace urbain en général et à Adjamé (...)»

**2.3.** Les sources historiques, les références d'informations orales et les notes explicatives sont numérotées en continue et présentées en bas de page.

**2.4.** Les divers éléments d'une référence bibliographique sont présentés comme suit : Nom et Prénom (s) de l'auteur, Année de publication, Titre, Lieu de publication, Editeur, pages (p.) **pour les articles et les chapitres d'ouvrage.**

Le titre d'un article est présenté entre guillemets, celui d'un ouvrage, d'un mémoire ou d'une thèse, d'un rapport, d'une revue ou d'un journal est présenté en italique. Dans la zone Editeur, on indique la Maison d'édition (pour un ouvrage), le Nom et le numéro/volume de la revue (pour un article). Au cas où un ouvrage est une traduction et/ou une réédition, il faut préciser après le titre le nom du traducteur et/ou l'édition

(ex: 2nde éd.).

**2.5.** Les références bibliographiques sont présentées par ordre alphabétique des noms d'auteur. Par exemple:

### Références bibliographiques

AMIN Samir, 1996, *Les défis de la mondialisation*, L'Harmattan, Paris, 345 p.

BERGER Gaston, 1967, *L'homme moderne et son éducation*, PUF, Paris, 368 p.

DIAGNE Souleymane Bachir, 2003, «Islam et philosophie. Leçons d'une rencontre», *Diogène*, 202, p. 145-151.

DIAKITE Sidiki, 1985, *Violence technologique et développement. La question africaine du développement*, L'Harmattan, Paris, 153p.

LAVIGNE DELVILLE Philippe, 1991, Migration et structuration associative : enjeux dans la moyenne vallée. In : *La vallée du fleuve Sénégal : évaluations et perspectives d'une décennie d'aménagements*, Karthala, Paris, p. 117-139.

SEIGNEBOS Christian, 2006, Perception du développement par les experts et les paysans au nord du Cameroun. In : *Environnement et mobilités géographiques*, Actes du séminaire, PRODIG, Paris, p. 11-25.

SOKEMAWU Koudzo, 2012, « Le marché aux fétiches : un lieu touristique au cœur de la ville de Lomé au Togo », In : *Journal de la Recherche Scientifique de l'Université de Lomé*, Série « Lettre et sciences humaines », Série B, Volume 14, Numéro 2, Université de Lomé, Lomé, p. 11-25.

**Pour les travaux en ligne ajouter l'adresse électronique (URL).**

### 3. Nota bene

**3.1.** Le non-respect des normes éditoriales entraîne le rejet d'un projet d'article.

**3.2.** Tous les prénoms des auteurs doivent être entièrement écrits dans la bibliographie.

**3.3.** Pagination des articles et chapitres d'ouvrage, écrire p. 2-45, par exemple et non pp. 2-45.

**3.4.** En cas de co-publication, citer tous les co-auteurs.

**3.5.** Eviter de faire des retraits au moment de débiter les paragraphes, observer plutôt un espace.

**3.6. Plan:** Introduction (Problématique, Hypothèse), Méthodologie (Approche), Résultats (analyse des résultats), Discussion, Conclusion, Références Bibliographiques

**Résumé:** dans le résumé, l'auteur fera apparaître le contexte, l'objectif, faire une esquisse de la méthode et des résultats obtenus. Traduire le résumé en Anglais (**y compris le titre de l'article**)

**Introduction:** doit présenter le contexte, la situation problématique, le problème, les questions de recherche, les objectifs de recherche et si possible les hypothèses.

**Outils et méthodes: (Méthodologie/Approche),** l'auteur expose uniquement ce qui est outils et méthodes.

**Résultats:** l'auteur expose ses résultats, qui sont issus de la méthodologie annoncée dans **Outils et méthodes** (pas les résultats d'autres chercheurs). L'Analyse des résultats traduit l'explication de la relation entre les différentes variables objet de l'article; le point "R" présente le résultat issu de l'élaboration (traitement) de l'information sur les variables.

**Discussion:** la discussion est placée avant la conclusion ; la conclusion devra alors être courte. Dans cette discussion, confronter les résultats de votre étude avec ceux des travaux antérieurs, pour dégager différences et similitudes, dans le sens d'une validation scientifique de vos résultats. La discussion est le lieu où le contributeur dit ce qu'il pense des résultats obtenus, il discute les résultats ; c'est une partie importante qui peut occuper jusqu'à plus deux pages.

**Le Rédacteur en chef**

## Sommaire

<p><b>GOUNOU N'GOBI Bakassidi, TOUGAN Polycarpe Ulbad</b></p> <p><i>Pratiques de la traction animale en agriculture au nord-Benin : caractéristiques et destination des bovins de trait</i></p>	18
<p><b>SALE Léïla, TOUGAN Polycarpe Ulbad</b></p> <p><i>Facteurs de variation de la sécurité microbiologique et de la qualité sanitaire du lait de vache et des produits laitiers</i></p>	43
<p><b>TOUGAN Polycarpe Ulbad, DAGA K Esther</b></p> <p><i>Typologie des systèmes d'assurance qualité et défis de l'implémentation des normes iso 22000 et iso 9001 dans la restauration scolaire et universitaire au nord bénin</i></p>	63
<p><b>GANI Ostella, TOUGAN Polycarpe Ulbad, CHABI Christophe</b></p> <p><i>Caractéristiques physico-chimiques du haricot mungo produit au Benin et qualité nutritionnelle et sensorielle de la farine infantile dérivée</i></p>	87
<p><b>AKPO Yeba Olayemi Florence, TOUGAN Polycarpe Ulbad</b></p> <p><i>Déterminants de la cynophagie et risques sanitaires associés à la consommation de la viande canine dans le nord-Benin</i></p>	101
<p><b>TOHOZIN Rogatien, TOUGAN Polycarpe Ulbad, BAKO Nadjibath, HONGBETE Franck, IMOROU TOKO Ibrahim</b></p> <p><i>Inventaire des principales ressources alimentaires non conventionnelles consommées au nord-bénin et leurs formes d'exploitation</i></p>	120
<p><b>MOUKIAMA BIANGOU Gaude Simplicite, ONGOUYA MOUEKOUBA Liana, Dalcantara Epse MAKANGA, MAKOUNDOU Alaric, MPIKA Joseph, ATTIBAYEBA,</b></p> <p><i>Composition phénolique des tubercules locaux d'igname produits dans les conditions pédoclimatiques de Brazzaville)</i></p>	144
<p><b>DIALLO Koffi, YOBOUET Béhibolo, KOKORE Angoua Bodouin, SORO Yoh Ramatou, SORO Doudjo, ASSIDJO Nogbou Emmanuel</b></p> <p><i>Comportements alimentaires et état nutritionnel des élèves du second cycle du lycée moderne de Koumassi (Côte d'Ivoire)</i></p>	162

<p><b>GAMBOU BAKALA Armani, AWAH-LEKAKA NIEBI Nelly Josiane, MPIKA Joseph, ATTIBAYEBA</b></p> <p><i>Chemical composition of some vegetable salts used as condiments in the republic of Congo</i></p>	177
<p><b>OGOOU Assia Arthur</b></p> <p><i>Ressources alimentaires locales valorisées dans la prévention contre le paludisme par la communauté Dida</i></p>	192
<p><b>EHOUMAN Ano Guy Serge, HAMPOH Adé Hortense, EHUI Edi Jean Fréjus, ANGAMAN Djédoux Maxime, TRAORE Karim Sory</b></p> <p><i>Contamination des denrées alimentaires par les mycotoxines : cas de la zearalenone dans les bouillies de mil et de maïs consommé dans la ville de Daloa, cote d'ivoire</i></p>	207
<p><b>KOUAKOU Kouamé Abdoulaye</b></p> <p><i>Étude des déterminants de l'insécurité alimentaire dans la région du Bounkani (nord-est de la côte d'ivoire)</i></p>	215
<p><b>GNANDA Bila Isidore, SANOU Sita, KABORE Michel, KONDOMBO Jean, KIEMA André</b></p> <p><i>Production et valorisation des fourrages de variétés améliorées à hautes valeurs nutritives dans l'embouche ovine dans la commune de Korsimoro, Burkina Faso</i></p>	232
<p><b>ADEPO Yapo Prosper, KOFFI Kouadio Ernest</b></p> <p><i>Effets galactogogues de deux légumes feuilles annuels <i>euphorbia hirta</i> et <i>manihot esculenta</i> de type doux chez les rats femelles adultes de souches wistar</i></p>	253
<p><b>SAMAKE Salimatou, KONATE Adama, BAGAYOGO Mamadou Wéléba, FANE Rokiatou, DIARRA Ousmane, FOFANA Aminata, DEMBELE Nanourou, DAO Sognan, TOGOLA Mariam, SANOGO Youssouf, SAMAKE Fassé</b></p> <p><i>Contrôle de la qualité physico-chimique des eaux minérales en sachets plastiques analysées en mars 2023 au laboratoire national de la santé de Bamako, Mali</i></p>	264
<p><b>SIDIBE Seydou, KONATE Adama, CISSE Sékou Mouhamadou, TRAORE Kadia, COULIBALY Moussa Bakary, TRAORE Diakaridia</b></p> <p><i>Effets de la paille de sorgho et de la fane de niébé à double usage en association avec le bunafama sur les performances zootechniques des béliers djallonké à la station de sotuba</i></p>	276
<p><b>TA Bi Irié Honoré, DOH Koffi Stéphane, ASSA Rebecca Epse YAO</b></p> <p><i>Diversité floristique et valeur alimentaire de la forêt sacrée de Zadepleu, Man (Côte d'Ivoire)</i></p>	291

<b>TANON Essigan Fabrice Trésor, COULIBALY Safiatou, ABOUA Benié Rose Danielle, YAO Stanislas Sylvain, GUEI Ange Marie Lydie, KOUAMENAN N'zebo Moïse, ATSE Boua Celestin,</b>  <i>Étude comparative de l'effet des aliments locaux sur la croissance des alevins de <b>oreochromis niloticus</b> souche brésil dans la région du sud-est de la côte d'ivoire</i>	310
<b>KONAN Amoin Georgette, ABOLY Houphouët Anne Bénédicte, DAO Dotiegué, ASSA Rebecca Epse YAO</b>  <i>Consommation des fast-foods par les jeunes de la ville d'Abidjan : cas des communes de Cocody et de Yopougon</i>	326
<b>EFFO Kra Gabin,</b>  <i>Les contraintes de l'agriculture urbaine en Côte d'Ivoire : cas du district autonome d'Abidjan</i>	339

## **PRATIQUES DE LA TRACTION ANIMALE EN AGRICULTURE AU NORD-BENIN : CARACTERISTIQUES ET DESTINATION DES BOVINS DE TRAIT**

**GOUNOU N'GOBI Bakassidi**, Doctorant,

École doctorale des Sciences Agronomiques et de l'Eau (EDSAE),  
Université de Parakou, Parakou, Bénin. **E-mail** : [ulcaless71@yahoo.fr](mailto:ulcaless71@yahoo.fr)

**TOUGAN Polycarpe Ulbad**, Maître de Conférences,

Département de Nutrition et Sciences Agro-alimentaires, Faculté d'Agronomie,  
Université de Parakou, Parakou, Bénin. **E-mail** : [ulbad.tougan1@gmail.com](mailto:ulbad.tougan1@gmail.com)

### **Résumé**

La culture attelée constitue un pilier de l'agriculture au Nord-Bénin. La présente étude vise à analyser les pratiques de traction animales et la destination des bovins de trait dans cette région. Pour ce faire, des entretiens directs ont été menés auprès de 295 agro-éleveurs du Borgou et de l'Alibori. Il ressort de l'étude que le bovin est la seule espèce utilisée pour la culture attelée. Les critères de sélection regroupent le sexe, le poids, la conformation, l'état de santé, l'âge, le génotype, la castration. Leur alimentation repose sur le pâturage naturel et les résidus de récolte. Leur suivi sanitaire se limite aux vaccinations et aux soins marqués par l'automédication plus pratiqués dans l'Alibori (81,4 % vs 56,67 % ;  $P < 0,001$ ). Le matériel de culture attelée inclut le matériel d'harnachement et le multiculteur. La culture attelée est motivée par l'amélioration du rendement agricole, la production de viande et du fumier. La culture attelée avec guide en arrière est la plus pratiquée (81 %). La principale destination des animaux est la boucherie suivie de l'autoconsommation. La totalité des exploitants reconnaissent un effet positif de la traction animale sur la qualité sensorielle de la viande.

**Mots-clés** : Agro-élevage, Bénin, Bovins, traction animale, utilisation, sécurité alimentaire.

## **ANIMAL DRAFT POWER PRACTICES IN AGRICULTURE IN NORTHERN BENIN: CHARACTERISTICS AND DESTINATION OF DRAFT CATTLE**

### **Abstract**

Draft animal traction is a pillar of agriculture in northern Benin. This study aims to analyze animal traction practices and the fate of draught cattle in this region. To this end, direct interviews were conducted with 295 agro-pastoralists from Borgou and Alibori. The study shows that cattle are the only species used for draft work. Selection criteria include sex, weight, conformation, health status, age, genotype, and castration. Their feeding relies on natural pasture and crop residues. Health

management is limited to vaccinations and care, mainly through self-medication, which is more common in Alibori (81.4 % vs. 56.67 %;  $P < 0.001$ ). Draft equipment includes harnessing gear and the multicultivator. Draft animal use is motivated by increased agricultural productivity, meat production, and manure. Rear-guided draft farming is the most practiced method (81 %). The main destination of the animals is slaughter, followed by household consumption. All farmers recognize a positive effect of animal traction on the sensory quality of meat.

**Key words:** Agro-pastoralism, Benin, Cattle, draught power, Utilization, Food security.

### **Introduction**

De nos jours, dans les systèmes de production agricole, la puissance motrice nécessaire pour la production, la récolte, le transport et la transformation des cultures est fournie essentiellement en proportions variables par les hommes, les animaux de trait et les moteurs (D. MOTA-ROJAS et al., 2021, p. 2). En Afrique subsaharienne, la puissance humaine représente 75 à 85 % des surfaces récoltées (FAO, 2001, p. 45). Toutefois, cette prédominance de la force humaine est menacée par le vieillissement des populations agricoles, l'exode rural des jeunes, l'augmentation de la scolarisation et les maladies virales émergentes. Ces facteurs affectent la main-d'œuvre et poussent de nombreux pays à modifier leurs sources de puissance agricole pour surmonter de graves pénuries de cette main-d'œuvre. R. A. PEARSON (2005, p. 23) estime que les animaux de trait et les humains fournissent 80 % de l'énergie utilisée dans les exploitations agricoles des pays en développement, mais le bien-être et le confort des animaux de travail restent souvent négligés. Les niveaux élevés de mécanisation par tracteur sont généralement associés à des économies relativement développées, à la production de cultures commerciales, à une agriculture rentable, à des compétences des opérateurs, à des équipements appropriés, ainsi qu'à des services de réparation et d'entretien rapides et efficaces (R. T. WILSON, 2003, p. 28).

En raison de la hausse du coût mondial des carburants et des échecs passés des projets de mécanisation par tracteur dans de nombreux pays en développement, l'intérêt pour la recherche et la vulgarisation sur l'utilisation efficace de la traction animale s'est renouvelé, notamment pour le labour et le transport par charrette (FAO, 2004, p. 12). Selon la FAO (2004, p. 14), les animaux de trait jouent un rôle déterminant dans l'organisation sociale et économique des communautés rurales à travers le monde depuis des millénaires. Ils fournissent une énergie renouvelable et polyvalente pour les travaux agricoles, le transport et diverses activités domestiques (D. MOTA-ROJAS et al., 2021, p. 1).

Malgré la montée en puissance de la mécanisation, la traction animale demeure largement utilisée dans de nombreuses régions d'Afrique, d'Asie et d'Amérique latine, en particulier dans les petites exploitations agricoles situées sur des terrains difficiles d'accès ou peu propices à la mécanisation (R. A. PEARSON et al., 2003, p. 12 ; P. R. LAWRENCE & R. A. PEARSON, 2002, p. 102). Elle représente ainsi une technologie accessible, durable et adaptée aux contextes socio-économiques des pays en développement (A. K. DIKSHIT & P. S. BIRTHAL, 2010, p. 227 ; X. ZHOU et al., 2018, p. 1 ; G. F. DIAZ LANKENAU & V. A. G. WINTER, 2020, p. 1) comme le Bénin.

En Afrique de l'Ouest en général et au Bénin en particulier, la traction animale s'est progressivement imposée comme un facteur essentiel de productivité agricole et de résilience des ménages ruraux (R. T. WILSON, 2003, p. 33 ; M. GIBIGAYE et al., 2006, p. 140 ; M. GIBIGAYE, 2008, p. 243 ; J. BROOKE, 2015, p. 78 ; B. GOUNOU N'GOBI et al., 2025, p. 12). Au Nord-Bénin, la traction animale occupe une place stratégique dans les systèmes de production agricole (B. GOUNOU N'GOBI et al., 2025, p. 15). Elle constitue une alternative viable face aux limites de la mécanisation, en permettant de réduire la pénibilité du travail, d'augmenter les superficies cultivées et d'améliorer la productivité des exploitations familiales. Toutefois, les systèmes de traction animale dans cette région sont confrontés à une alimentation insuffisante des animaux en saison sèche, un accès limité aux équipements de qualité, des maladies, ainsi que des pratiques de gestion parfois inadaptées (M. GIBIGAYE et al., 2006, p. 102 ; M. GIBIGAYE, 2008, p. 45 ; M. ADDRAH, 1979, p. 30 ; B. GOUNOU N'GOBI et al., 2025, p. 1). De plus, la destination des animaux de trait reformés reste non documentée.

L'analyse des caractéristiques des systèmes de traction animale au Nord-Bénin, ainsi que du devenir socio-économique et productif des animaux de trait, apparaît donc essentielle pour mieux comprendre leur rôle dans les dynamiques agricoles locales. C'est dans ce contexte que s'inscrit la présente étude, qui vise à caractériser les systèmes de traction animale au Nord-Bénin et à analyser la destination des animaux de trait en fin d'utilisation dans les départements du Borgou et de l'Alibori.

De manière spécifique, il s'agit de :

- Analyser les caractéristiques des systèmes de traction animale exploités au Nord-Bénin ;
- Identifier les espèces animales et les critères de sélection des animaux de trait ;
- Déterminer la destination des animaux de trait en fin de carrière.

## 1. Matériels et méthodes

### 1.1. Milieu de l'étude

La présente étude a été conduite dans les Communes de Parakou, N'Dali, Bemberekè, Nikki, Pèrèrè situées dans le Département du Borgou et dans les communes de Gogounou, Kandi, Ségbana et Banikoara dans le Département de l'Alibori au Nord du Bénin.

Le Département du Borgou situé au Nord-Est du pays, est caractérisé par le climat tropical (type soudanien) marqué par des températures plus élevées avec une amplitude thermique journalière pouvant atteindre 10 °C, des minima en août et des maxima en mars, des précipitations annuelles plus faibles (entre 900 mm et 1100 mm) et l'alternance de deux saisons, l'une sèche à peine sensible (novembre - début mai) et l'autre pluvieuse (mai-octobre). L'humidité relative y est faible. C'est une zone de production agricole surtout d'élevage en raison de la faible humidité relative. Les volailles, les ovins, les caprins, les bovins y sont plus nombreux et de plus grandes tailles.

Quant au Département de l'Alibori, il est aussi caractérisé par le climat tropical de type soudanien mais avec des amplitudes thermiques plus fortes, surtout pendant l'harmattan. La sécheresse et la température sont plus marquées au-delà de la latitude de Kandi à Malanville. C'est aussi une zone de production agricole et surtout d'élevage en raison de la faible humidité relative. Les volailles, les ovins, les caprins, les bovins y sont plus nombreux et de plus grandes tailles.

### 1.2. Echantillonnage

La présente étude a adopté une approche descriptive et analytique visant à comprendre le rôle et la dynamique de la traction animale dans les systèmes agricoles dans les départements du Borgou et de l'Alibori au Nord-Bénin. Une enquête par entretien direct a été conduite auprès des exploitants agricoles représentatifs des principales zones agroécologiques de la région. Au total 295 exploitants agricoles (150 dans le Borgou et 145 dans l'Alibori) échantillonnés de manière raisonnée sur la base de la formule de Dagnelie (1998) ont été interviewés. Cette formule se présente ainsi qu'il suit :

$$n = \frac{(z)^2 p (1 - p)}{d^2}$$

n : taille d'échantillon (nombre d'exploitation à enquêter).

z = niveau de confiance selon la loi normale centrée réduite (pour un niveau de confiance de 95%, z = 1.96, pour un niveau de confiance de 99%, z = 2.575).

p: proportion d'exploitations utilisant la traction animale attendue dans la population. Par défaut d'estimation préalable,  $p=0,5$  a été utilisée, ce qui maximise la variance et donc donne la taille d'échantillon la plus prudente.

d : marge d'erreur ou précision tolérée ( $d= 7 \%$ , soit 0,07).

### 1.3. Données collectées

Les données collectées concernent le profil sociodémographique des exploitants ; les formes de traction animale utilisées par les exploitants, en lien avec les types de cultures attelées mises en œuvre ; les types d'animaux mobilisés pour la traction (bovins, équidés ou ânes) ; la répartition des espèces animales exploitées selon les différentes activités agricoles ; les caractéristiques techniques de la culture attelée, les matériels de culture attelée utilisés ; la gestion des animaux de trait (l'alimentation, les pratiques de dressage, la castration, le suivi sanitaire) ; l'âge d'entrée en traction des animaux ; l'âge de réforme ; les critères de choix des animaux ; et la destination des animaux à la réforme.

En outre , la perception des exploitants sur la qualité de la viande issue des animaux de trait réformés a été explorée afin d'évaluer son importance dans les pratiques alimentaires et dans les stratégies de valorisation des ressources animales locales.

L'ensemble de ces données est recueilli à l'aide de questionnaires semi-structurés, d'entretiens approfondis et d'observations directes sur le terrain, avant d'être traité par des méthodes statistiques et qualitatives appropriées.

### 1.4. Analyse statistique

Après le dépouillement et l'encodage, les données ont été analysées avec le logiciel SAS (Statistical Analysis System, 1989). Les moyennes ont été calculées par la procédure Proc mean et les fréquences, par la procédure Proc freq. Les moyennes ont été comparées par région (Borgou et Alibori) par le test T de Student. Les proportions ou les fréquences (%) ont été comparées par le test bilatéral de Z. Pour chaque proportion, un intervalle de confiance (IC) à 95 % a été calculé suivant la formule ci-dessous :

$$ICP = 1,96 \sqrt{\frac{[P(1-P)]}{N}} \quad IC = 1,96$$

P est la fréquence relative et N la taille de l'échantillon.

## 2. Résultats

### 2.1. Caractéristiques socio-économiques et démographiques des exploitants

L'analyse des caractéristiques socio-économiques et démographiques des exploitants agricoles (Tableau 1) montre une prédominance des hommes dans les deux Départements (100 % des cas). Aucune femme n'est impliquée dans la culture attelée basée sur la traction animale.

Concernant l'âge, la répartition des exploitants diffère légèrement entre les départements. Les jeunes adultes (18–30 ans) représentent 12 % dans le Borgou et 20,8 % dans l'Alibori, tandis que la tranche 30–42 ans est la plus représentée dans les deux départements (52 % dans le Borgou et 64 % dans l'Alibori). La tranche 42–54 ans a été plus rencontrée dans le Borgou (36 %) que dans l'Alibori (15,4 %) ( $p < 0,05$ ).

Sur le plan religieux, l'Islam est majoritaire dans les deux départements, avec 86,7 % dans le Borgou et 96,55 % dans l'Alibori ( $p < 0,05$ ). La situation matrimoniale suit une tendance similaire, avec une majorité de mariés (86,70 % dans le Borgou et 96,55 % dans l'Alibori) et une minorité de célibataires.

Le niveau d'instruction scolaire révèle que la majorité des exploitants a un faible niveau d'instruction formelle, particulièrement dans l'Alibori où 66,2 % n'ont aucune instruction scolaire formelle, contre 44 % dans le Borgou. La scolarisation primaire concerne 52 % des exploitants dans le Borgou et 31,72 % dans l'Alibori, tandis que le secondaire reste marginal dans les deux départements.

En termes de profession, l'agro-élevage est l'activité principale enregistrée dans les deux départements (66-81,67 %). Par ailleurs, L'exploitation des animaux pour la culture attelée est pratiquée dans 100% des cas dans les deux régions. Cela confirme l'importance de la traction animale dans l'ensemble des exploitations étudiées.

**Tableau 1 : Caractéristiques socio-économiques et démographiques des exploitants**

Variables	Modalités	Borgou		Alibori		Test de Z (P-value)
		Fréquences (%)	ICP (%)	Fréquences (%)	ICP (%)	
Sexe	Masculin	100	0	100	0	NS
	Féminin	0	0	0	0	NS
Age (ans)	[18 ; 30[	12	5,20	20,8	6,6	NS
	[30 ; 42[	52	8,00	64	7,8	NS
	[42 ; 54[	36	7,68	15,4	5,8	*
Religion	Islam	86,7	5,4	96,55	2,9	*
	Christianisme	13,3	5,4	3,45	2,9	*
	Animisme	0	0	0	0	NS
Situation	Marié(e)	86,7	5,4	96,55	2,9	*

<b>matrimoniale</b>	Célibataire	13,3	5,4	3,45	2,9	*
<b>Niveau d'instruction scolaire</b>	Aucun	44	8,08	66,2	7,69	**
	Primaire	52	8,13	31,72	7,58	**
	Secondaire	4	11,77	2,08	2,32	
<b>Profession (Activité principale)</b>	Agriculture	18,33	6,19	33,8	7,69	**
	Agro-éleveur	81,67	9,79	66,2	7,69	**
<b>Pratique de la culture attelée</b>	Oui	100	0	100	0	NS
	Non	0	0	0	0	NS

ICP : Intervalle de confiance de la proportion

## 2.2. Espèces animales utilisées pour la traction animale

Les types animaux utilisés pour la traction animale dans les deux zones d'étude sont consignées dans le tableau 2. Il en ressort que pour la culture attelée, tous les exploitants interrogés dans le Borgou et dans l'Alibori (100 %) utilisent exclusivement des bovins. Les ânes ni les chevaux ne sont utilisés pour cette activité.

En revanche, pour le transport, la situation diffère fortement entre les départements. Dans le Borgou, tous les exploitants utilisent des bovins pour le transport, tandis qu'aucun exploitant n'emploie d'âne à cet effet. Dans l'Alibori, la moitié environ des exploitants (47,58 %) utilisent des bovins, alors que 52,42 % ont recours aux ânes pour cette fonction ( $p < 0,001$ ). Les chevaux, quant à eux, ne sont utilisés ni pour la culture attelée ni pour le transport dans les deux départements.

**Tableau 2 : Types d'animaux utilisés pour la traction animale**

Animaux utilisés	Borgou (N=150)		Alibori (N=145)		Test de Z (P-Value)
	Fréquences	IC	Fréquences	IC	
<b>Pour la culture attelée</b>					
Bovins	100	0	100	0	NS
Anes	0	0	0	0	NS
Cheval	0	0	0	0	NS
<b>Pour le transport</b>					
Bovins	100	0	47,58	8,13	***
Anes	0	0	52,42	7,99	***
Chevaux	0	0	0	0	0

IC : Intervalle de confiance

### 2.3. Facteurs motivant l'utilisation de la traction animale en agriculture

Les facteurs motivant l'utilisation de la traction animale sont consignés dans le tableau 3. L'analyse de ce tableau montre que certaines raisons sont communément reconnues par les exploitants agricoles dans les deux départements étudiés. En effet, la totalité des enquêtés dans le Borgou et dans l'Alibori (100 %) déclarent utiliser la traction animale pour la culture attelée, le transport, l'amélioration de la performance et du rendement agricole. Ils utilisent tous pour la sécurité alimentaire et nutritionnelle liées à la production de viande de bovin de trait. Pour ces facteurs, le test statistique Z indique une absence de différence significative entre les deux régions, ce qui suggère que ces motivations sont perçues de manière homogène dans ces régions du Nord du Bénin.

En revanche, le facteur lié à l'intégration agriculture-élevage, notamment l'utilisation du fumier produit par les animaux de trait, varie significativement entre les deux Départements ( $p < 0,001$ ). Dans le Borgou, 82 % des exploitants mentionnent cette motivation, contre seulement 47,58 % dans l'Alibori. Ce qui indique que l'usage du fumier comme complément de fertilisation est beaucoup plus valorisé dans le Borgou que dans l'Alibori. Cette disparité peut refléter des différences dans les pratiques culturelles, la disponibilité de terres ou encore la perception locale de la fertilisation basée sur les ressources organiques.

**Tableau 3 : Motivations de l'utilisation de la traction animale**

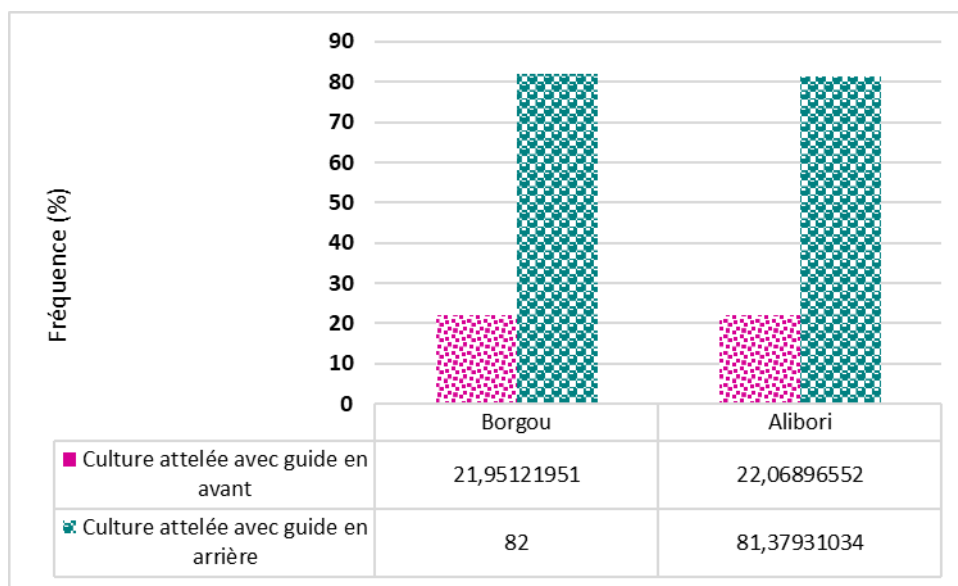
Facteurs motivant de la l'utilisation de la traction animale	Borgou (N=150)		Alibori (N=145)		Test de Z (P-Value)
	Fréquences	IC	Fréquences	IC	
Culture attelée	100	0,00	100	0	NS
Transport	100	0,00	100	0	NS
Intégration agriculture élevage (fumier)	82	6,15	47,58	7,99	***
Amélioration de la performance et du rendement agricole	100	0,00	100	0	NS
Sécurité alimentaire et nutritionnelle (Viande de bovin de trait)	100	0,00	100	0	NS

### 2.4. Types de culture attelée exploitées au Nord-Bénin

L'examen comparatif des types de culture attelée dans les départements du Borgou et de l'Alibori (Figure 1) montre une grande similarité dans les pratiques observées.

La culture attelée avec guide en avant représente environ 21,95 % des cas dans le Borgou et 22,07 % dans l'Alibori, traduisant une faible variation entre les deux zones. En revanche, la majorité des exploitants recourent à la culture attelée avec guide en arrière (Figures 2), avec des proportions de 82 % dans le Borgou et 81,38 % dans l'Alibori. Cette prédominance illustre que le guidage en arrière constitue la forme la plus courante et sans doute la mieux adaptée aux conditions agroécologiques et organisationnelles locales. L'homogénéité des résultats entre les deux départements suggère une uniformité des pratiques agricoles en matière de traction animale dans cette partie du Bénin, où la technique de guidage en arrière reste la référence dominante, tandis que celle avec guide en avant demeure minoritaire mais présente.

**Figure 1. Types de culture attelée exploitées au Nord-Bénin**



**Figure 2 : Technique de culture attelée avec « guide en arrière »**



Source : B. Gounou N'Gobi et al. (2025, p. 3)

## 2.5. Critères de sélection des bovins destinés à la culture attelée

Le tableau 4 présente les critères de sélection des bovins destinés à la culture attelée dans les Départements du Borgou et de l'Alibori. L'analyse de ce tableau met en évidence une convergence forte dans les critères de choix utilisés par les exploitants

agricoles des deux zones. En effet, certains critères apparaissent comme communément adoptés : le sexe male, le poids vif, la taille ou l'envergure de la tête, l'état de santé, l'âge ainsi que le type génétique (race ou espèce) sont pris en considération par 100 % des éleveurs dans les deux Départements. Cela traduit l'importance fondamentale de ces variables qui constituent des indicateurs de robustesse, de force physique et de capacité de résistance, qualités jugées indispensables pour des animaux destinés à la traction.

Des critères morphologiques comme l'aplomb, le profil et l'arrondi de culotte sont également considérés, mais de façon moins systématique : 52 % des éleveurs dans le Borgou et 42,75 % dans l'Alibori y accordent de l'importance. Toutefois, aucune différence significative n'a été observée entre ces deux fréquences. La castration est également largement considérée comme critère de sélection, atteignant 82 % dans le Borgou et 81,37 % dans l'Alibori, ce qui traduit une volonté des éleveurs de favoriser la docilité et l'aptitude au travail de longue durée. Le tempérament constitue un autre critère retenu, quoique de manière moins fréquente, avec 44 % dans le Borgou et 47,58 % dans l'Alibori, illustrant que les éleveurs tiennent aussi compte du comportement et de la facilité de manipulation des animaux. Enfin, le dressage apparaît comme le critère le moins mobilisé, mentionné par seulement 21,90 % des éleveurs du Borgou et 22,10 % de ceux de l'Alibori, sans différence significative entre les deux zones, ce qui montre que la sélection repose fondamentalement sur des caractéristiques physiques et sanitaires.

**Tableau 4. Critères de sélection des bovins destinés à la culture attelée**

Variables	Borgou (N=150)		Alibori (N=145)		Test de Z (P-Value)
	Fréquences	IC	Fréquences	IC	
Sexe Male	100	0,00	100	0	NS
Poids vif	100	0,00	100	0	NS
Taille ou Envergure de la tête	100	0,00	100	0	NS
Etat de santé	100	0,00	100	0	NS
Aplomb, profile et Arrondi de culotte	52	8,13	42,75	8,05	NS
Castration	82	6,15	81,37	6,23	NS
Age	100	0,00	100	0	NS
Tempérament	44	7,94	47,58	7,99	
Type génétique (Race, espèce)	100	0,00	100	0	NS
Dressage	21,9	6,62	22,1	6,64	NS

IC : Intervalle de confiance

## **2.6. Alimentation et suivi sanitaire des bovin soumis à la traction animale**

L'analyse des pratiques d'alimentation et de suivi sanitaire des bovins soumis à la traction animale dans les Départements du Borgou et de l'Alibori révèle une forte similarité dans les modes d'alimentation de base (Tableau 5). En effet, le pâturage naturel et l'utilisation des résidus de récolte tels que les fanes de légumineuses et d'arachide sont mobilisés de manière systématique par l'ensemble des éleveurs dans les deux zones, avec une fréquence de 100 %. Ces résultats confirment que ces ressources locales constituent la principale base alimentaire des bovins de trait. L'exploitation des feuilles d'arbres demeure également élevée, atteignant 81,37 % dans le Borgou et 88,27 % dans l'Alibori, sans différence statistiquement significative entre les deux départements. Toutefois, l'usage des adventices des champs diffère notablement, puisqu'il est beaucoup plus répandu dans le Borgou où 38,67 % des éleveurs y ont recours, contre seulement 18,6 % dans l'Alibori, différence jugée significative ( $p < 0,01$ ). Cette variation pourrait refléter une plus grande disponibilité de pâturages de jachères et d'adventices dans le Borgou ou bien traduire une différence dans les pratiques culturelles. Aucun recours aux aliments concentrés n'a été rapporté dans les deux départements, ce qui témoigne d'une dépendance exclusive aux ressources fourragères locales et souligne les limites d'une intensification de l'alimentation animale.

Concernant le suivi sanitaire, la situation est contrastée. Dans les deux départements, il n'existe aucun plan structuré de prophylaxie sanitaire ou médicale (0 %), ce qui met en évidence une insuffisance notable en matière de prévention de la santé animale. En revanche, la participation aux campagnes de vaccination organisées est totale, atteignant 100 % aussi bien dans le Borgou que dans l'Alibori, ce qui traduit une adhésion massive aux interventions collectives encadrées par les services techniques. La prise en charge des cas cliniques est également systématique, 100 % des éleveurs y ayant recours, mais les modalités diffèrent d'une zone à l'autre. Dans l'Alibori, le traitement repose majoritairement sur l'automédication avec une fréquence de 81,4 %, contre 56,67 % dans le Borgou. Cette différence hautement significative ( $p < 0,01$ ), traduit probablement un accès limité aux services vétérinaires et un recours plus fréquent aux pratiques empiriques. À l'inverse, dans le Borgou, les éleveurs recourent davantage aux services vétérinaires professionnels, avec une fréquence de 43,33 %, contre seulement 18,60 % dans l'Alibori, différence également hautement significative ( $p < 0,01$ ).

**Tableau 5. Alimentation et suivi sanitaire des bovin soumis à la traction animale**

Espèces animales utilisées	Borgou (N=150)		Alibori (N=145)		Test de Z (P-Value)
	Fréquences	IC	Fréquences	IC	
<b>Alimentation</b>					
Pâturage naturel	100	0	100	0	NS
Résidus de récolte (fane d'haricots, fane d'arachide, ...)	100	0	100	0	NS
Feuilles des arbres	81,37	6,23	88,27	5,24	NS
Adventices des champs	38,67	7,79	18,6	6,34	**
Aliments Concentrés	0	0	0	0	NS
<b>Suivi sanitaire</b>					
Existence de plan de Prophylaxie sanitaire	0	0	0	0	NS
Existence de plan de Prophylaxie médicale	0	0	0	0	
Prise en charge des cas clinique	100	0	100	0	NS
Participation aux campagnes de Vaccination	100	0	100	0	NS
Traitement des cas cliniques par automédication	56,67	7,93	81,4	6,34	***
Traitement des cas cliniques par des vétérinaires	43,33	7,93	18,6	6,34	***

IC : Intervalle de confiance

## 2.7. Matériel utilisé pour la culture attelée

Les matériel et équipements de la culture attelées sont consignés dans le tableau 6. Il en ressort que les matériels utilisés pour la culture attelée avec la traction animale sont diversifiés et regroupent le matériel de harnachement, le multicultureur de type ARARA, la charrue, le butteur, le canadien, la souleveuse, la herse, le rayonneur marqueur, la roulette à faire les poquets, la charrette sans couvercle. La variation des fréquences d'utilisation par région est consignée dans les tableaux 6.

Dans l'ensemble, le matériel de harnachement et le multicultureur de type ARARA sont systématiquement utilisés dans les deux Départements dans 100% des cas ( $P > 0,05$ ). Parmi les matériels constitutifs du multicultureur de type ARARA, la charrue, le butteur, le rayonneur marqueur, la roulette à faire les poquets, la charrette sont les plus utilisés avec une prédominance du butteur observé dans l'Alibori ( $P < 0,001$ ).

Ces matériels relativement lourds de poids variables engendrent des efforts physiques importants par les bovins de traits utilisés pour la culture attelée.

**Tableau 6. Matériel utilisé pour la culture attelée**

Matériel utilisé pour la culture attelée	Borgou (N=150)		Alibori (N=145)		Test de Z (P-Value)
	Fréquence	IC	Fréquence	IC	
Matériel de harnachement	100	0	100	0	NS
Multiculteur de type ARARA	100	0	100	0	NS
La charrue	100	0	100	0	NS
Le butteur	85,33	5,66	100	0	***
Le canadien	2,66	2,57	2,06	2,31	NS
La souleveuse	5,33	3,59	4,13	3,18	NS
La herse	37,33	7,74	31,3	7,42	NS
Le rayonneur marqueur	85,33	5,66	81,37	6,23	NS
La roulette à poquets	100	0	100	0	NS
La charrette sans couvercle	100	0	100	0	NS

IC : Intervalle de confiance ; \*\*\* P<0,001

## 2.8. Prix d'achat, prix de vente et durée d'exploitation des bovins utilisés pour la culture attelée

Le prix d'achat, le prix de vente et la durée d'exploitation des bovins utilisés pour la culture attelée selon la région sont consignés dans les tableaux 7. Il en ressort que l'âge d'entrée en traction, l'âge de réforme, le nombre de campagnes agricoles et le prix d'achat des animaux de trait varient significativement selon la région ( $p < 0,001$ ). En effet, les animaux commencent à être utilisés plus précocement dans le Borgou, avec un âge moyen d'entrée en traction de 2,2 ans, contre 2,8 ans dans l'Alibori ( $p < 0,001$ ).

L'âge moyen de réforme est également significativement plus bas dans le Borgou (5,6 ans) que dans l'Alibori (6,96 ans) ( $p < 0,001$ ). De même, le nombre de campagnes agricoles réalisées par les animaux reflète cette tendance. Les animaux du Borgou effectuent en moyenne 3,1 campagnes, contre 3,5 à l'Alibori ( $p < 0,001$ ). Sur le plan économique, le prix d'achat d'un bœuf de trait de 2 ans est significativement plus élevé à l'Alibori (105 372 FCFA) qu'au Borgou (97 846 FCFA) ( $p < 0,001$ ). En revanche, le prix de vente d'un bœuf de trait réformé de 5 ans ne diffère pas significativement entre les deux départements, avec respectivement 165 833 FCFA à l'Alibori et 168 429 FCFA au Borgou ( $p > 0,05$ ).

En résumé, les exploitants du Borgou utilisent leurs animaux plus jeunes et les réforment plus tôt, avec une durée de service plus courte, tandis que ceux de l'Alibori investissent davantage dans l'achat d'animaux âgés, plus coûteux mais qui restent plus longtemps en activité.

**Tableau 7. Ages d'entrée en traction et de réforme, nombre de campagnes agricoles, prix d'achat et de vente des animaux de trait**

Variables	Borgou		Alibori		Effet de la région
	Moyenne	ES	Moyenne	ES	
Age (ans) d'entrée en traction	2,2	0,03	2,8	0,0321	***
Age (ans) des animaux de trait à la réforme	5,6	0,04	6,96	0,02	***
Nombre de campagnes	3,1	0,06	3,5	0,05	***
Prix (FCFA) d'achat d'un bœuf de trait de 2ans	97846	682	105372	1097	***
Prix (FCFA) d'achat d'un bœuf de trait réformé de 5 ans (FCFA)	168429	1377	165833	1340	NS

IC : Intervalle de confiance

## 2.9. Destination des animaux de trait

La gestion de la fin de carrière des animaux de trait soumis à la culture attelée est consignée dans le tableau 8. L'analyse des résultats relatifs à la destination des animaux de trait dans les Départements du Borgou et de l'Alibori montre que la vente pour la boucherie constitue la voie de valorisation commune et dominante, puisque la totalité des animaux réformés est destinée à cet usage dans les deux zones. Indépendamment de cela, l'autoconsommation des animaux de trait réformés est faiblement pratiquée avec des proportions de 12 % dans le Borgou contre 8,96 % dans l'Alibori. De même, le don d'animaux de trait réformés demeure rare, représentant respectivement 4 % et 6,89 % des cas dans le Borgou et l'Alibori.

Par ailleurs, une part importante des exploitants investigués utilisent les animaux de trait réformés pour les cérémonies traditionnelles, avec environ 44 % dans le Borgou et 47,58 % dans l'Alibori, traduisant le rôle culturel et rituel de ces animaux dans les sociétés locales. L'ensemble des comparaisons révèle que les différences observées entre les deux départements ne sont pas significatives, suggérant une relative homogénéité des pratiques en matière de gestion de la réforme des animaux de trait dans cette partie du Bénin.

**Tableau 8. Destination des animaux de trait**

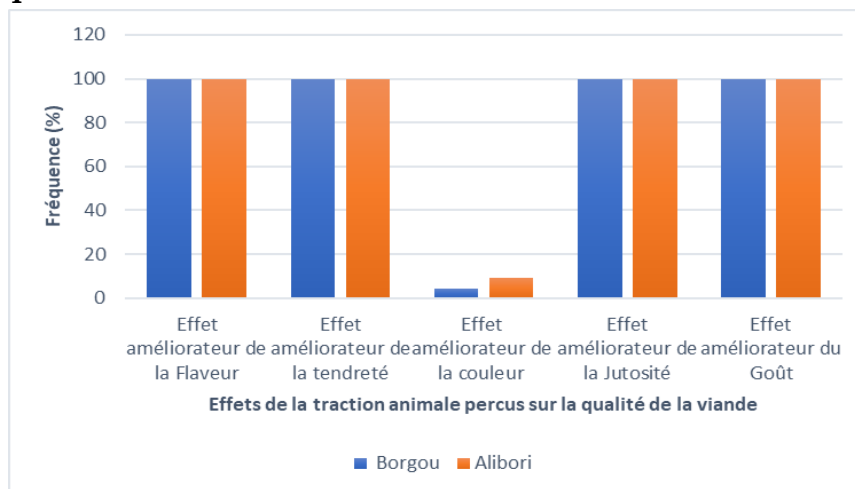
Variables	Borgou (N=150)		Alibori (N=145)		Test de Z (P-Value)
	Fréquences	IC	Fréquences	IC	
Vente pour la Boucherie	100	0,00	100	0	NS
Autoconsommation	12	5,20	8,96	4,57	NS
Don	4	3,14	6,89	4,05	NS
Cérémonies traditionnelles	44	8,08	47,58	8,13	NS

IC : Intervalle de confiance

### 2.10. Perception de l'effet de la traction animale sur la qualité de la viande

La figure 3 présente les effets de la traction animale sur les attributs organoleptiques de la viande perçus par les exploitants agricoles. L'analyse de cette figure met en évidence une perception globalement positive dans les deux départements (Borgou et Alibori) avec quelques nuances intéressantes. En effet, dans les deux zones, la quasi-totalité des répondants (100 %) considère que la traction animale a un effet améliorateur sur la flaveur, la tendreté, la jutosité et le goût de la viande. En revanche, l'effet améliorateur de la couleur est faiblement rapporté : seuls 4 % des éleveurs dans le Borgou et 8,96 % dans l'Alibori notent un impact positif de la traction animale sur cet attribut. Cette faible proportion traduit que la couleur de la viande n'est pas perçue comme significativement influencée par le travail de traction.

**Figure 3: Perception de l'effet de la traction animale sur les attributs organoleptiques de la viande**



### **3. Discussion**

#### **3.1. Profil sociodémographique des exploitants**

À l'issue de la présente étude, il ressort que les exploitants agricoles pratiquant la traction animale pour l'agriculture sont exclusivement des hommes, majoritairement mariés, musulmans, et appartenant surtout à la tranche d'âge de 30 à 42 ans. Leur niveau d'instruction est globalement faible avec une majorité de non scolarisés. On note également une prédominance de l'agro-élevage dans le Borgou et de l'agriculture dans l'Alibori, tandis que la traction animale est universellement pratiquée dans les deux départements. Ces résultats sont comparables aux observations de I. Alkoiret et al. (2009, p. 1) sur la typologie des élevages de bovins dans le département du Borgou. Le profil des exploitants des bovins de trait pour la culture attelée est similaire à celui des éleveurs de bovins de race Borgou rapporté par (I. Youssao Abdou Karim et al., 2013, p. 125) dans la zone soudanienne du Nord Bénin.

#### **3.2. Caractéristiques des systèmes de traction animale et critères de sélection des animaux de trait**

Dans l'ensemble, les résultats de la présente étude indiquent que le potentiel de traction animale est bien exploité dans les départements du Borgou et de l'Alibori confirmant l'importance historique et contemporaine de cette pratique dans les systèmes agricoles africains et ibéro-américains (D. MOTA-ROJAS et al., 2016, p. 1 ; D. MOTA-ROJAS et al., 2019, p. 9 ; J. HU et al., 2020, p. 455). Cette pratique d'exploitation des bovins pour la culture attelée est bien documentée dans la littérature (P. STARKEY, 1995, p. 1 ; P. KAUMBUTHO et al., 2000, p. 1 ; R. PEARSON, 2005, p. 1).

L'étude révèle que les éleveurs des deux départements partagent des critères assez similaires de sélection des bovins de trait, centrée prioritairement sur la vigueur physique, la santé et la race de l'animal, avec des nuances portant sur des aspects morphologiques et comportementaux. Ces critères regroupent : le sexe mâle, le poids vif, la taille ou l'envergure de la tête, l'état de santé, l'âge ainsi que le type génétique (race ou espèce), l'aplomb, le profil et l'arrondi de culotte, la castration, le tempérament et le dressage. L'ensemble des critères de sélection des bovins destinés à la production agricole attelée est conforme aux indicateurs recommandés par (FAO, 2004, p. 3) et décrits par (T. E. SIMALENGA et al., 2013, p. 5).

L'utilisation exclusive des mâles pour la culture attelée s'explique par leur masse corporelle supérieure et leur force musculaire, qui permettent de fournir une puissance de traction plus importante sur de longues périodes (M. AHMEDIN, 2021,

p. 43 ; S. GERLACH & J. UNRUH, 2014, p. 35). En effet, les mâles sont plus lourds que les femelles au sein d'une même race et tranche d'âge (FAO, 2004, p. 1 ; T. E. SIMALENGA & R. PEARSON, 2003, p. 1 ; T. E. SIMALENGA et al., 2008, p. 1 ; T. E. SIMALENGA et al., 2013, p. 5). Les taureaux sont les animaux de travail les plus forts. Par contre, (T. E. SIMALENGA et al., 2003, p. 1) ont rapporté que les femelles (vaches) peuvent également être utilisées pour la traction. Selon ces auteurs, le principal avantage des vaches est qu'elles peuvent fournir à la fois du lait, des veaux et de la force de traction. L'expérience de la Tanzanie indique qu'une équipe de vaches peut labourer plus de terre en une journée que les bœufs, car les vaches se déplacent plus rapidement et couvrent davantage de terrain (T. E. SIMALENGA et al., 2013, p. 5).

La préférence pour les animaux castrés, tels que les bœufs, reflète également un équilibre entre force et docilité : ces animaux sont presque aussi puissants que les taureaux mais présentent un tempérament moins agressif, facilitant ainsi leur utilisation continue pour la traction et le transport (FAO, 2004, p. 1 ; D. MOTA-ROJAS et al., 2020, p. 1 ; A. YE'I et al., 2023, p. 1). Ce résultat sur la gestion des animaux de trait confirme les observations de (T. E. SIMALENGA et al., 2013, p. 5) sur les pratiques de production agricole attelée et le profil des animaux de trait en Afrique du Sud.

Par ailleurs, la conformation fait référence à la forme du corps d'un animal. Selon (FAO, 2004, p. 1), les bovins doivent avoir de bonnes pattes et des genoux solides. Les animaux présentant des jambes arquées et/ou des genoux cagneux ont des difficultés à marcher et ne devraient pas être utilisés comme animaux de travail (T. E. SIMALENGA et al., 2013, p. 5). Les membres doivent être droits et bien musclés, avec des sabots solides, épais et qui ne s'écartent pas excessivement lorsque l'animal marche (T. E. SIMALENGA et al., 2013, p. 5 ; FAO, 2004, p. 1). Les animaux doivent également avoir une poitrine profonde et large, un cou de longueur moyenne, ainsi qu'un dos droit et large (T. E. SIMALENGA et al., 2013, p. 5).

### **3.3. Alimentation et suivi-sanitaire des animaux de trait soumis à la culture attelée**

Dans l'ensemble, la présente étude met en évidence que l'alimentation des bovins de trait reste traditionnelle, centrée sur le pâturage et les résidus agricoles, sans recours à des intrants modernes comme les concentrés. Le suivi sanitaire repose essentiellement sur les interventions curatives plutôt que sur des mesures préventives structurées.

Des variations régionales notables existent : le Borgou se distingue par un plus grand recours aux vétérinaires et à l'usage des adventices, tandis que l'Alibori privilégie davantage l'automédication. Ces différences traduisent probablement des inégalités d'accès aux ressources fourragères et aux services vétérinaires entre les deux Départements, ce qui pourrait avoir des implications sur la productivité et la santé des bovins de trait. Cette pratique de gestion des bovins confirme les observations de S. F. U. VANVANHOSSOU et al., 2021, p. 1. Selon ces derniers, l'élevage bovin au Bénin est principalement pratiqué dans des systèmes extensifs à faibles intrants et repose principalement sur les pâturages villageois toute l'année pour leur alimentation sans aucun plan de prophylaxie formel (F. ALKOIRET et al., 2009, p. 1 ; Y. A. K. YOUSAO et al., 2013, p. 125). L'absence de plan de suivi sanitaire formel enregistrée dans la présente étude peut être la cause des pathologies et des phénomènes morbides préjudiciables pour la performance des animaux rapportés dans la littérature dans la zone d'étude (L. DOSSA & S. F. U. VANVANHOSSOU, 2016, p. 349 ; M. DJOHY & S. BOUKO, 2020, p. 6). Selon H. E. SIMALENGA et al., 2013, p. 1, les animaux de trait doivent être en bonne santé et capables de convertir, dans leur métabolisme, leur nourriture en énergie plutôt qu'en graisse ou même en muscle.

Selon H. LINIGER et al., 2011, p. 4 et A. PANIGRAHY et al., 2016, p. 3339, les systèmes de traction animale en Afrique subsaharienne sont confrontés à plusieurs contraintes. Il s'agit de l'alimentation insuffisante des animaux en saison sèche, de l'accès limité aux équipements de qualité, maladies, et des pratiques de gestion parfois inadaptées.

### **3.4. Espèces animales utilisées pour la traction animale**

L'étude des espèces animales exploitées pour la traction animale révèle une différence entre les deux départements selon l'usage (culture attelée ou transport). Pour la culture attelée, tous les exploitants interrogés dans le Borgou et dans l'Alibori utilisent exclusivement des bovins. Ni les ânes ni les chevaux ne sont utilisés pour cette activité. Cela traduit une uniformité dans le choix des types d'animaux pour les travaux agricoles, privilégiant les bovins en raison de leur force et de leur adaptation aux pratiques culturelles locales.

En revanche, pour le transport, tous les exploitants utilisent des bovins dans le Borgou. Dans l'Alibori, 48 % des exploitants utilisent des bovins, alors que 52 % ont recours aux ânes pour cette fonction. Ces résultats révèlent une adaptation locale des types d'animaux utilisés selon les contraintes géographiques, économiques ou culturelles des régions d'étude. Les chevaux, quant à eux, ne sont utilisés ni pour la culture attelée ni pour le transport dans les deux départements.

Ces résultats confirment la diversité des espèces animales exploitées pour la traction en agriculture dans le monde (H. AHMEDIN, 2021, p. 43 ; J. GERLACH & G. UNRUH, 2014, p. 35 ; Y. ZHANG et al., 2022, p. 1494).

Selon R. MOTA-ROJAS et al., 2023, p. 1, les types les plus couramment utilisés pour le transport et la traction sont les équidés, tels que les chevaux, les mulets et les ânes, ainsi que les bovidés, tels que les bovins, y compris les bœufs, et les buffles. L'espèce bovine est utilisée dans le monde pour l'agriculture (R. MOTA-ROJAS et al., 2016, p. 9 ; R. MOTA-ROJAS et al., 2019, p. 264 ; S. HU et al., 2020, p. 455). Au Ghana, elle est pratiquée depuis les années 1930, principalement dans le Nord, et mobilise aussi bien les bovins que les ânes pour le labour, le buttage et le transport (R. MOTA-ROJAS et al., 2021, p. 7).

De manière générale, les types d'animaux utilisés varient en fonction des conditions agroécologiques et des traditions locales : bovins et buffles pour les travaux lourds, équidés (ânes, chevaux, mulets) pour les tâches nécessitant plus de rapidité ou de mobilité (M. MINGALA, et al., 2017, p. 3).

### **3.5. Destination des animaux de trait**

L'analyse de la destination des animaux de trait en fin de carrière dans les départements du Borgou et de l'Alibori révèle une prédominance de la vente pour la boucherie, qui constitue la principale voie de valorisation économique. Cette orientation confirme l'importance des animaux de travail comme source de protéine animale et de revenus différés pour les exploitants, venant s'ajouter à leur rôle productif durant leur vie active (P. ROUPSARD, 1984, p. 1). En effet, la vente après réforme permet de compenser partiellement les coûts d'entretien et d'équipement liés à l'usage de la traction animale, et représente ainsi un mécanisme de sécurisation financière des ménages ruraux (M. GIBIGAYE et al., 2006, p. 1 ; M. GIBIGAYE, 2008, p. 72).

Toutefois, d'autres modes de valorisation coexistent. L'autoconsommation et le don, bien que marginaux, traduisent des pratiques sociales et solidaires ancrées dans les communautés villageoises. Selon F. BRAGAGLIO et al., 2020, p. 1, les animaux de trait en fin de carrière sont généralement orientés vers l'abattage et participent ainsi à l'approvisionnement en viande et à la sécurité alimentaire. Ces pratiques peuvent s'analyser comme des formes de partage de risque et de renforcement du capital social, déjà identifiées dans d'autres travaux sur les stratégies paysannes face à l'incertitude (J. LANDAIS & R. LHOSTE, 1990, p. 1 ; M. GIBIGAYE et al., 2006, p. 134).

L'usage des animaux de trait réformés lors des cérémonies traditionnelles apparaît comme une spécificité particulièrement marquée dans la zone d'étude (44 % dans le Borgou et 47,58 % dans l'Alibori). Cette pratique témoigne du rôle symbolique et culturel des animaux de trait, qui ne se limitent pas à leur contribution productive, mais participent aussi à la construction identitaire et aux rituels sociaux (S. HU et al., 2020, p. 455 ; R. Mota-Rojas et al., 2020, p. 91). Elle illustre l'idée que les animaux de travail sont des « acteurs anonymes » du monde rural, dont la valeur dépasse la seule sphère économique (R. MOTA-ROJAS et al., 2021, p. 1).

Sur le plan zootechnique, il est établi que l'utilisation prolongée des animaux pour la traction peut affecter leurs performances bouchères et la qualité de leur viande (H. AHMEDIN, 2021, p. 47 ; J. GERLACH & G. UNRUH, 2014, p. 35 ; F. Ye'i et al., 2023, p. 1). Des études menées sur les bovins et petits ruminants montrent que l'exercice physique intensif modifie le métabolisme musculaire et peut influencer les caractéristiques organoleptiques des carcasses (Y. ZHANG et al., 2022, p. 1494). Ces observations rejoignent les constats de J. Wilson, 2003, p. 1 sur les contraintes physiologiques subies par les bovins de trait, et soulignent que la valorisation bouchère des animaux réformés doit être analysée à l'aune de leur trajectoire de travail.

Enfin, l'homogénéité des pratiques observées entre le Borgou et l'Alibori suggère que la gestion de la fin de carrière des animaux de trait répond à des logiques partagées dans l'ensemble du nord du Bénin. Ces logiques articulent dimensions économiques, sociales et culturelles, et s'inscrivent dans une dynamique plus large de durabilité des systèmes de production (R. MOTA-ROJAS et al., 2019, p. 264). L'étude confirme ainsi que la traction animale, au-delà de sa fonction technique, doit être envisagée comme un élément structurant des économies et des sociétés rurales ouest-africaines.

### **3.6. Effets perçus de la traction animale sur les attributs organoleptiques de la viande**

La présente étude révèle que les éleveurs des zones du Borgou et de l'Alibori perçoivent la traction animale comme un facteur améliorant la flaveur, la tendreté, la jutosité et le goût de la viande. Cette perception rejoint certaines observations rapportées dans la littérature concernant l'effet de l'activité physique sur les performances et la qualité de la viande. Par exemple, J. GERLACH & G. UNRUH (2014, p. 35) soulignent que l'exercice des bovins peut influencer le métabolisme musculaire et certains paramètres liés à la qualité de la carcasse, notamment en modifiant la composition musculaire et la formation de composés aromatiques, ce qui pourrait contribuer à une flaveur plus prononcée. De même, H. AHMEDIN (2021, p. 47) a montré que l'âge et la mobilité des animaux peuvent affecter la qualité

de la viande, ce qui suggère que l'expérience locale d'animaux soumis à un travail régulier pourrait être en partie validée par des données scientifiques.

La perception favorable des éleveurs quant à la tendreté et à la jutosité contraste cependant avec certains résultats expérimentaux qui indiquent qu'un exercice physique intense peut accroître la fermeté musculaire et réduire le persillage, deux facteurs importants de la tendreté (Y. ZHANG et al., 2022, p. 1494). Cette divergence souligne l'importance d'une interprétation culturelle et empirique : les éleveurs associent souvent la bonne saveur et la texture agréable de la viande à la diversité alimentaire des animaux de trait, qui pâturent dans des milieux variés et consomment des résidus de culture, des feuilles d'arbres et d'autres végétaux disponibles localement (F. YE'I et al., 2023, p. 1). Ces pratiques peuvent influencer indirectement la composition musculaire et l'arôme de la viande, renforçant la perception positive des qualités organoleptiques.

En revanche, la couleur de la viande est peu perçue comme influencée par la traction animale, ce qui est cohérent avec la littérature scientifique. La couleur est principalement déterminée par des facteurs physiologiques tels que la concentration en myoglobine, l'âge de l'animal et le stress pré-abattage (J. WILSON, 2003, p. 21 ; J. GERLACH & G. UNRUH, 2014, p. 35). Le faible pourcentage d'éleveurs attribuant un effet positif à la couleur reflète donc une perception réaliste, car le travail de traction n'a qu'un impact marginal sur cet attribut.

Par ailleurs, plusieurs études sur la durabilité des systèmes de culture attelée et l'utilisation des bovins pour le travail agricole montrent que les animaux de trait jouent un rôle central dans les systèmes ruraux, non seulement pour la production alimentaire mais aussi pour la valorisation économique et culturelle (P. ROUPSARD, 1984, p. 613, p. 145). Cette valorisation socio-économique et culturelle des bovins de trait pourrait renforcer la perception locale d'une amélioration sensorielle de la viande, traduisant un lien fort entre usage agricole et qualité perçue des produits animaux (R. MOTA-ROJAS et al., 2020, p. 12 ; S. HU et al., 2020, p. 455).

## **Conclusion**

L'étude met en évidence le rôle central de la traction animale dans les systèmes agricoles du Nord-Bénin, tant pour l'intensification des cultures que pour la production de viande et la sécurité alimentaire. La pratique reste exclusivement masculine, dominée par des adultes jeunes et d'âge moyen. Les critères de sélection des bovins destinés à la culture attelée sont orientés vers le gabarit, la santé et la docilité. Les bovins constituent l'espèce principale pour la culture attelée, tandis que les ânes sont parfois utilisés pour le transport dans Alibori. L'alimentation des bovins soumis à la culture attelée repose sur les ressources fourragères et arbustives locales

et les résidus de récolte. Leur suivi sanitaire reste limité aux campagnes de vaccination et la prise en charge des cas cliniques par automédication ou par les vétérinaires. Les motivations de l'usage de la traction animale sont centrées sur l'efficacité agricole, le transport et la production de viande, avec une valorisation régionale du fumier comme fertilisant. La gestion de la fin de carrière des animaux illustre l'importance économique et culturelle des bovins de trait. Enfin, les bovins sont mis en traction plus tôt à 2,2 ans et réformés plus jeunes à 5,6 ans dans le Borgou que dans l'Alibori. Le prix d'achat est plus élevé dans l'Alibori, mais le prix de vente des animaux réformés est similaire dans les deux Départements.

### **Références bibliographiques**

AHMEDIN Abdella, 2021, « Effect of cattle breed, age and transportation stress on growth, meat yield and quality, and blood biochemical parameters », Thèse de doctorat, Haramaya University, Ethiopia.

ALKOIRET Ibrahim Traoré, AWOHOUEJJI Doha Yetongnon, AKOSSOU Arcadius, & BOSMA Roel, 2010, « Typologie des systèmes d'élevage bovin de la commune de Gogounou au nord-est du Bénin », In : *Annales des Sciences Agronomiques*, 12.

BRAGAGLIO Andrea, BRAGHIERI Ada, PACELLI C.orrado & NAPOLITANO Fabio, 2020, « Environmental impacts of beef as corrected for the provision of ecosystem services », In : *Sustainability*, Vol. 12, n° 10, 3828. <https://doi.org/10.3390/su12103828>

PANIGRAHY Kumar, PANDA Sasmita, GUPTA Shailesh, BEHERA Kumares, SAHOO Sekhar & BEHERA Dayanidhi, 2016, « Care and management of draught animals: A review », In : *International Journal of Environmental Science and Technology*, Vol. 5, n° 6, p. 3339-3345.

DAGNELIE Pierre, 1998, *Statistique théorique et appliquée. Tome 1 : Statistique descriptive et bases de l'inférence statistique*, De Boeck et Larcier.

DIAZ LANKENAU G. F. & WINTER V. A. G., 2020, « Investigation of viability to replace draft animals with all-wheel-drive motorcycles on small farms », In : *Journal of Mechanical Design*, Vol. 143, n° 9, 091404. <https://doi.org/10.1115/1.4046224>

DIKSHIT Amit Kumar & BIRTHAL Pratap Singh, 2010, « Environmental value of draught animals: Saving of fossil-fuel and prevention of greenhouse gas emission », In : *Agricultural Economics Research Review*, Vol. 23, p. 227-232.

DJOHY Georges Louis & SOUNON BOUKO Boni, 2020, « Mobilité pastorale et ses dynamiques spatio-temporelles dans la commune de Tchaourou au Bénin », In : *Annales de l'Université de Moundou*, Vol. 7, p. 6-28.

DOSSA Luc Hippolyte & VANVANHOSSOU Sèyi Fridaius Ulrich, 2016, « The indigenous Somba cattle of the hilly Atacora region in North-West Benin: Threats and opportunities for its sustainable use », In : Tropical Animal Health and Production, Vol. 48, p. 349–359.

FAO, 2004, *Training manual on draft cattle*.

FAO, 2021, *La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture, 2001*, Collection FAO : Agriculture, n° 33, ISSN 0251-1460, 313 p.

GERLACH Benjamin & UNRUH John, 2014, « The effects of exercise on beef cattle health, performance, and carcass quality; and the effects of extended aging, blade tenderization, and degree of doneness on beef aroma volatile formation », Mémoire de master, Kansas State University, Manhattan, USA.

GIBIGAYE Mohamed, 2008, « La diffusion des innovations agricoles dans le Borgou et l'Alibori au Bénin. Cas des Coopératives d'Utilisation de Matériel Agricole (CUMA) », Thèse de doctorat unique, Université d'Abomey-Calavi, EDP/FLASH, Bénin, 243 p.

GIBIGAYE Mohamed., SINSIN Brice & ADÉGBIDI Anselme, 2006, « Partage du risque en milieu rural au Bénin : cas des CUMA dans le Borgou », In : Sciences de l'Environnement, Revue du Laboratoire de Recherches Biogéographiques et d'Études Environnementales (LaRBE), UL, Togo, p. 133–145.

GOUNOU N'GOBI Bakassidi, TOUGAN Polycarpe Ulbad, HONGBETE Franck & IMOROU TOKO Ibrahim, 2025, « Impact of Draught Power Utilization on the Nutritional and Sensory Quality of Borgou Cattle Meat in Benin », In : International Journal of Biochemistry Research & Review, Vol. 34, n° 5.

HU Songmei, HU Yaowu, YANG Junkai, YANG Miaomiao, WEI Pianpian, HOU Yemao & MARSHALL Fiona, 2020, « From pack animals to polo: Donkeys from the ninth-century Tang tomb of an elite lady in Xi'an, China », In : Antiquity, Vol. 94, p. 455–472. <https://doi.org/10.15184/aqy.2020.31>

KAUMBUTHO Pascal, PEARSON Anne & SIMALENGA Timothy (Eds.), 2000, *Empowering farmers with animal traction: A resource book of the Animal Traction Network for Eastern and Southern Africa (ATNESA)*, Harare, Zimbabwe, ATNESA.

LAWRENCE Peter & PEARSON Ronald, 2002, « Use of draught animal power on small mixed farms in Asia », In : Agricultural Systems, Vol. 71, n° 1–2, p. 99–110. [https://doi.org/10.1016/S0308-521X\(01\)00050-1](https://doi.org/10.1016/S0308-521X(01)00050-1)

LINIGER Hans, MEKDASCHI STUDER Rolf, HAUERT Christian & GURTNER Maya, 2011, *La pratique de la gestion durable des terres : Directives et bonnes pratiques en Afrique subsaharienne*, FAO.

MINGALA Claro., VILLANUEVA Marvin & CRUZ Lourdes, 2017, « River and swamp buffaloes: History, distribution and their characteristics », In : PRESICCE G. A. (Ed.), *The buffalo (Bubalus bubalis) production and research*, Bentham Science Publishers, p. 3–31.

MOTA-ROJAS Daniel, ÁLVAREZ Adolfo, BERTONI Aldo, MOLINA Sonora, JOSÉ Nava-Adame., LÓPEZ Gonzalo, MORA Patricia, GUERRERO Isabel & NAPOLITANO Fabio, 2019, « Chapter 8. The role of animals in agricultural sustainability », In : GUERRERO-LEGARRETA Isabel, NAPOLITANO Fabio, MOTA-ROJAS Daniel & ORIHUELA Agustín (Eds.), *The river buffalo in the Americas*, 2<sup>e</sup> éd., BM Editors Press, p. 264–296.

MOTA-ROJAS Daniel, ÁLVAREZ-MACÍAS Alfredo, NAPOLITANO Fabio, CRUZ-MONTERROSA, BERTONI Aldo, MOLINA S., MORA-MEDINA Patricia, GHEZZI Marcelo & RAMÍREZ-BRIBIESCA Efrén, 2020, « Chapter 9. Working animals: Anonymous actors in rural areas », In : NAPOLITANO F., MOTA-ROJAS D., GUERRERO-LEGARRETA I. & ORIHUELA A. (Eds.), *The river buffalo in the Americas*, 3<sup>e</sup> éd., BM Editors Press, p. 1–1300.

MOTA-ROJAS Daniel, BRAGHIERI Ada, ÁLVAREZ-MACÍAS Adolfo, SERRAPICA RAMÍREZ-BRIBIESCA Efrén, CRUZ MONTERROSA, MASUCCI MORA-MEDINA Patricia & NAPOLITANO Fabio., 2021, « The use of draught animals in rural labour », In : *Animals*, Vol. 11, n° 9, 2683. <https://doi.org/10.3390/ani11092683>

MOTA-ROJAS Daniel, VELARDE Antonio, MARIS-HUERTAS Stella & CAJIAO Maria Nelly (Eds.), 2016, *Animal welfare, a global vision in Ibero-America*, 3<sup>e</sup> éd., Elsevier, 516 p.

PEARSON Ronald, 2005, *Husbandry and use of working horses and donkeys in the Gambia*, Centre for Tropical Veterinary Medicine, University of Edinburgh.

PEARSON Ronald, SIMALENGA Timothy & KRECEK Robert, 2003, *Harnessing and hitching donkeys, horses and mules for work*, University of Edinburgh.

ROUPSARD Marcel, 1984, « Le point sur la culture attelée et la mécanisation au Nord Cameroun », In : *Sciences Humaines*, n° 3–4, p. 613–631.

SIMALENGA Timothy & JOUBERT André, 2008, *Developing agriculture with animal traction*, Department of Agriculture, South Africa.

SIMALENGA Timothy & PEARSON Ronald, 2003, *Using cows for work*, University of Edinburgh.

SIMALENGA Timothy, SIBANDA Siphon & JONES Patrick., 2013, *Improving livelihood and scheme productivity on smallholder canal irrigation schemes in the Limpopo province* (WRC Project No. K5/1804/4), Water Research Commission.

STARKEY Paul, 1995, *Animal traction in South Africa: Empowering rural communities*, Development Bank of Southern Africa.

VANVANHOSSOU Sèyi Fridaius Ulrich, DOSSA Luc Hyppolyte & KÖNIG Sven, 2021, « Sustainable management of animal genetic resources to improve low-input livestock production: Insights into local Beninese cattle populations », In : Sustainability, Vol. 13, n° 17, 9874. <https://doi.org/10.3390/su13179874>

WILSON Trevor, 2003, « The environmental ecology of oxen used for draught power », In : Agriculture, Ecosystems & Environment, Vol. 97, p. 21–37. [https://doi.org/10.1016/S0167-8809\(03\)00118-X](https://doi.org/10.1016/S0167-8809(03)00118-X)

Yohannes Urgesa Ye'i1,2\*, Yesihak Yusuf Mummed2, Mohammed Yusuf Kurtu2, Mengistu Urge Leta2, Travis Gene O'Quinn3, Kefelegn Kebede Kefenie2

YE'I Yohannes Urgesa, MUMMED Yesihak Yusuf, KURTU Mohammed Yusuf, LETA Mengistu Urge, O'QUINN Travis Gene & KEFENIE Kefelegn Kebede, 2023, « Carcass and meat characteristics of Hararghe highland bull after draught work service », In : Open Journal of Animal Science, Vol. 13, n° 4, p. 1-12. <https://doi.org/10.4236/ojas.2023.134033>

YOUSSAO ABDOU KARIM Issaka, DAHOUDA Mahamadou, ATTAKPA Eloi, KOUTINHOUI Benoit, AHOUNOU Serge, TOLEBA Soumanou & BALOGOUN Samuel, 2013, « Diversité des systèmes d'élevages de bovins de race Borgou dans la zone soudanienne du Bénin », In : International Journal of Biological and Chemical Sciences, Vol. 7, n° 1, p. 125–146. <https://doi.org/10.4314/ijbcs.v7i1i.11>

ZHANG Min, GUO Yueying, SU Rina, CORAZZIN Mirco, LI Jiale, HUANG Huan, ZHANG Yue, YAO Duo, SU Lin, ZHAO Lihua, JIN Ye, 2022, « Effects of physical exercise on muscle metabolism and meat quality characteristics of Mongolian sheep », In : Food Science & Nutrition, Vol. 10, n° 5, p. 1494–1509. <https://doi.org/10.1002/fsn3.2768>

ZHOU Xiashi, MA Wanglin & LI Gucheng, 2018, « Draft animals, farm machines and sustainable agricultural production: Insight from China », In : Sustainability, Vol. 10, n° 9, 3015. <https://doi.org/10.3390/su10093015>