



ANNALES DE L'UNIVERSITE

**Série SCIENCES ECONOMIQUES ET DE  
GESTION**

**REVUE SCIENTIFIQUE**

ISSN : 1840-9490  
eISSN : 1840-9504

Volume 5

Numéro 2

Décembre 2020

***Ahoudou Waliou YESSOUFOU et Falyath BABAH DAOUDA: FACTORS INFLUENCING THE ENGAGEMENT IN ENTREPRENEURIAL ACTIVITIES IN POVERTY SETTINGS: THE INTERPLAY BETWEEN SELF AND CONTEXT.***

***Médard Liguidi YEHOU et Louis TEKPANZO : ANALYSE DES DETERMINANTS DE LA PERFORMANCE DES FIRMES BANCAIRES AU BENIN.***

***Hamdy Bonou-Gbo, Albert Honlonkou et Augustin Aoudji : EFFET DE L' APPARTENANCE A DES ORGANISATIONS D' ELEVEURS SUR L' EFFICACITE TECHNIQUE LAIT AU BENIN.***

***Sosthène Armand Dèmondji AHOTONDI et Adama ZIME : FACTEURS DETERMINANTS DE LA DEPIGMENTATION CHEZ LA POPULATION FEMININE DE PARAKOU (Nord-Est BENIN).***

© « ANNALES DE L'UNIVERSITÉ DE PARAKOU  
Comité d'Édition

Président : Prosper GANDAHO, Professeur Titulaire  
Vice-Président : Holden O. FATIGBA, Maître de Conférences Agrégé  
Membres : Ibrahim ALKOIRET TRAORE, Professeur Titulaire  
Ansèque C. GOMEZ, Maître de Conférences  
Diane GANDONOU, Assistante

### Comité de Publication

Directeur de Publication : Barthélémy BIAO, Professeur Titulaire  
Secrétaire de Publication : Camille Dètonджи GUIDIME, Maître Assistant  
Membres : Léandre GBAGUIDI, Maître de conférences Agrégé  
Francine TOKPO, Maître Assistant  
Falylath BABAHA DAOUDA, Maître Assistant

### Comité de Lecture

DIAW Adama, *Professeur Titulaire des Sciences Économiques, Université Gaston Berger de Saint-Louis, (Sénégal)* ; ONDO-OSSA Albert, *Professeur Titulaire des Sciences Économiques, Université Omar Bongo, Libreville (Gabon)* ; SEMEDO Gervasio, *Professeur, Maître de conférences hors classe (HDR), Université de Tours (France)*; DIA Amadou Lamine, *Professeur Titulaire des Sciences de Gestion, Université Cheikh Anta DIOP, (Sénégal)* ; TIDJANA Bassirou, *Professeur Titulaire des Sciences de Gestion, Université Cheikh Anta DIOP, (Sénégal)* ; KOBOU Georges, *Professeur Titulaire des Sciences Économiques, Université Yaoundé II, (Cameroun)* ; SOGBOSSI BOCCO Bertrand, *Professeur Titulaire des Sciences de Gestion, Université de Parakou, (Bénin)* ; ANASSE Augustin, *Professeur Titulaire des Sciences de Gestion, Université ALASSANE OUATTARA de* ; SARR Felwine, *Professeur Titulaire des Sciences Économiques, Université Gaston Berger de Saint Louis, (Sénégal)*; AKANNI Alain, *Professeur Titulaire des Sciences de Gestion, Université Cheikh Anta DIOP,*

*(Sénégal)* ; DANKOKO Ibrahim, *Professeur Titulaire de Sciences de Gestion, Université Cheikh Anta DIOP, (Sénégal)* ; ZAHONOGO Pam, *Professeur Titulaire des Sciences Économiques Université Ouaga II, (Burkina Faso)* ; IGUE Babatoundé Charlemagne, *Professeur Titulaire des Sciences Économiques,* ; HOUNKOU Emmanuel, *Professeur Titulaire des Sciences de Gestion, (Bénin)* ; WANDA Robert, *Professeur Titulaire des Sciences de Gestion, Université de Dschang, (Cameroun)* ; AVOM Désiré, *Professeur Titulaire des Sciences Économiques, Université de Dschang, (Cameroun)* ; YABI Afouda Jacob, *Professeur Titulaire des Sciences agronomiques, Université de Parakou, (Bénin)* ; BIAO Barthélémy, *Professeur Titulaire des Sciences Économiques, Université de Parakou, (Bénin)* ; BIGOULARE Nadédjo, *Maître de conférences, Agrégé des Sciences de Gestion, Université de Lomé, (Togo)* ; BACHIR Wade, *Professeur Titulaire des Sciences de Gestion, Université Cheikh Anta DIOP,*

(Sénégal) ; LANHA Magloire, *Maître de conférences, Agrégé des Sciences*

(Bénin); SIRPE Gnanderman, Université Ouaga II, Burkina Faso ; GLIDJA Baï Judith Monique, *Maître de conférences, Agrégée des Sciences de Gestion,*

; AMADOU-SANNI Moustapha, *Maître de Conférences, démographie, Université de Parakou, (Bénin) ;* DIENG Seydi Ababacar, *Maître de conférences, Agrégé des Sciences Économiques, Université Cheikh Anta DIOP, (Sénégal) ;* DIOP Fatou, *Maître de conférences, Agrégée des Sciences Économiques, Université Cheikh Anta DIOP, (Sénégal) ;* GANDAHO Roger, *Maître de conférences, Agrégé des Sciences de Gestion, Université de Bouaké (Côte*

*;* GUEYE Birahimi, *Maître de conférences, Agrégé des Sciences de Gestion, Université Gaston Berger de Saint-Louis, (Sénégal) ;* ACCLASSATO Denis Houensou, *Professeur Titulaire des Sciences Économiques, Université alavi, (Bénin) ;* NAFIOU

Malam Maman, *Maître de conférences, Agrégé des Sciences Économiques, Université Abdou Moumouni, (Niger) ;* BAYALA Auguste Serge Balibier, *Maître de conférences, Agrégé des Sciences Économiques, Université Ouaga II, (Burkina Faso) ;* WOROU HOUNDEKON Rosaline, *Maître de conférences, Agrégée des Sciences de Gestion, Université*

*;* THIAM Ibrahima, *Maître de conférences, Agrégé des Sciences Économiques, Université de Thiès, (Sénégal) ;* HONLONKOU Albert, *Maître de conférences, Agrégé des Sciences*

(Bénin) ; SYLLA DOUCOURE Karima, *Maître de conférences, Agrégé des Sciences*

(Bénin) ; JOHNSON Daniel, *Maître de conférences des Sciences Économiques, Université de Kara, (Togo) ;* DRAMANI Latif, *Maître de conférences, Agrégé des*

*Sciences Économiques, Université de Thiès, (Sénégal) ;* CHABOSSOU Augustin Foster, *Maître de conférences, Agrégé des Sciences*

(Bénin). EGBENDEWE Aklesso Y. G., *Professeur Titulaire des Sciences Économiques, Université de Lomé, (Togo) ;*

AMADOU Akilou, *Maître de conférences, Agrégé des Sciences Économiques, Université de Lomé, (Togo) ;*

KOUNETSRON Yao Messah, *Maître de conférences, Agrégé, Université de Lomé, (Togo),* OUEDRAOGO Idrissa, *Professeur Titulaire des Sciences Économiques, Université Ouaga 2, (Burkina Faso);*

MOUNGOU MBENDA Patricia Sabine, *Maître de Conférences Agrégée des Sciences de Gestion, Université de Yaoundé 2, (Cameroun),* SONG-NABA Florent,

*Maître de Conférences Agrégé, Université de Ouaga II, (Burkina Faso),* NDIAYE Aziz Abdoul El Hadji, *Maître de Conférences Agrégé, Université Gaston Berger de Saint-Louis, (Sénégal),*

MICHOUD Guy, *Professeur, Université d'Auvergne, (France),* SANE Seydou,

*Maître de Conférences Agrégé, Université Gaston Berger, (Sénégal),* KANE Cherif Sidy, *Maître de Conférences Agrégé, Université Cheikh Anta DIOP, (Sénégal),*

AGBODJI Ega Damien, *Professeur Titulaire des Sciences Economiques, Université de Lomé, (TOGO),* NDIINGA

Mathias Marie Adrien, *Maître de Conférence Agrégé des Sciences Economiques, Université Marien Ngouabi de Brazzaville, (République du Congo),*

ASSEMIEN Alexandre Clovis, *Maître de Conférences, Agrégé des Sciences Économiques, INPFHB-Yamoussokro,*

*, ALINSATO Alastaire, Maître de conférences, Agrégé des Sciences Économiques,*

(Benin), BAYALA Serge Auguste Balibié, *Maître de conférences, Agrégé des Sciences de Gestion, Université Ouaga II, (Burkina-faso),* BIBOUM Altante Désirée, *Maître de conférences, Agrégé des Sciences de*

*Gestion, Université de Douala, (Cameroun), DIOP Fatou Maître de conférences, Agrégée des Sciences de Gestion,, Université Cheick Anta Diop de Dakar, (Sénégal), MAMBUNDOU Jean-Paul, Maître de conférences, Agrégé des Sciences de Gestion, Université Omar Bongo, (Gabon), MERUNKA Dwight, Professeur des Sciences de Gestion, Université Aix-En-Provence, (France),*

*NDOUME Hervé, Maître de conférences, Agrégé des Sciences de Gestion, Université Omar Bongo, (Gabon), NKAKLEU Raphaël, Maître de conférences, Agrégé des Sciences de Gestion, Université de Douala, (Cameroun), UM-NGOUEM Marie-Thérèse, Université de Douala, (Cameroun), WADE Mouhamed El Bachir, Professeur Titulaire, Université Cheick Anta Diop de Dakar, (Sénégal).*

**Impression :** Centre d'Impression et Parakou® Publicati  
**Publicité et abonnement**

Prix du numéro : XOF 2 500 ou 5 €.

©«ANNALES DE L'UNIVERSITE DE PARA



---

ANNALES DE L'UNIVERSITE DE  
**Série SCIENCES ECONOMIQUES ET DE  
GESTION**

---

---

---

ANNALES DE L'UNIVERSITE DE

**Série SCIENCES ECONOMIQUES ET DE  
GESTION**

---

---

**Volume 5**

**Numéro 2**

**Décembre 2020**

---

---

**FACTORS INFLUENCING THE ENGAGEMENT IN  
ENTREPRENEURIAL ACTIVITIES IN POVERTY SETTINGS :  
THE INTERPLAY BETWEEN SELF AND CONTEXT.** 1-20

*Ahoudou Waliou YESSOUFOU et Falylath BABAHA DAOUDA*

**ANALYSE DES DETERMINANTS DE LA PERFORMANCE  
DES FIRMES BANCAIRES AU BENIN.** 21-35

*Médard Liguide YEHOUE et Louis TEKPANZO*

**EFFET DE L'APPARTENANCE A DES  
PROFESSIONNELLES D'ELEVEURS  
TECHNIQUE DES PRODUCTEURS DE LAIT AU BENIN.** 36-54

*Hamdy Bonou-Gbo, Albert Honlonkou et Augustin Aoudji*

**FACTEURS DETERMINANTS DE LA DEPIGMENTATION  
CHEZ LA POPULATION FEMININE DE PARAKOU (Nord-Est  
BENIN).** 55-66

*Sosthène Armand Dèmondji AHOTONDJI et Adama ZIME*

## Instructions aux Auteurs

(Mise à jour au 23 Février 2019)

Annales de l'Université des Sciences Économiques et de Gestion publie des articles en français ou en anglais dans le domaine des sciences économiques et de gestion ainsi que dans les domaines qui leur sont frontaliers.

Les auteurs doivent présenter le cadre conceptuel, la méthodologie, les données, le traitement et les résultats. Il doit être accompagné des

et les intuitions à la base des conjectures.

Ces articles thé

pour ouvrir la voie à des vérifications empiriques plus tard.

Sciences Économiques et de Gestion » doivent

**Le plagiat entraîne systématiquement le rejet de l'article**, sans aucune possibilité de reprise. L'auteur doit absolument citer ses sources, soit entre guillemets si c'est une citation textuelle, soit sans guillemet si l'idée a été réécrite ou adaptée.

Le manuscrit doit être au format B5 (Largeur : 176 mm, Hauteur : 250 mm) en police Times New Roman 12, interligne simple, y compris tableaux, graphiques, références bibliographiques et annexes. Les projets doivent inclure en français et en anglais : un titre et un résumé de 10 lignes, trois ou quatre mots-clés, et trois ou quatre codes de classification du *Journal of Economic Literature (JEL)*, surtout pour le domaine Économie. Ces codes doivent

être indiqués en section de réception des codes « *C - Mathematical and Quantitative Methods* » qui sont en principe réservés aux travaux portant sur lesdits outils et non ceux qui les emploient comme technique de recherche.

La numérotation des sections, graphiques, tableaux et formules doit être manuelle et non automatique. Les graphiques et figures doivent être en haute résolution, en noir ou en niveaux de gris avec des motifs. Ils doivent être aux formats .emf, ou .png ou .jpg. Les courbes doivent être suffisamment épaisses et nettes, en noir ou niveau de gris avec des motifs et légendes

Toutes les références citées dans le texte doivent figurer dans la bibliographie et vice-versa. Les références bibliographiques devront être présentées de la façon suivante :

- Dans la section réservée aux références bibliographiques les auteurs doivent être listés par ordre alphabétique : (i)

*Voies de la recherche macroéconomique*, Ed. Odile

Jacob, Paris, 507p ; (ii) Pour les articles publiés dans des revues ou périodiques : Stiglitz, J., Weiss A. (1981), « Credit Rationing in Markets with Imperfect Information », *American Economic Review* 71(3), 393-410.

Les annexes doivent être numérotées et présentées après les références bibliographiques.

Les auteurs devront imprimer les fichiers à eux envoyés au format PDF.

[annaesup-seg@netcourrier.com](mailto:annaesup-seg@netcourrier.com)

Le paiement des frais de publication se fait après acceptation pour publication de l'article. Les frais sont de XOF 40 000. La quittance de versement à NSIA Bank Bénin SA au SWIT CODE : DBLNBJB sur le numéro de compte BJ099 02001 320081209014 41 dont le titulaire du compte est UP-RECHERCHE BP 123 PARAKOU. Le contact de la banque est : +229 21 31 9797 ou +229 21 31 98 98. La quittance scannée, doit être envoyée par courriel à [annaesup-seg@netcourrier.com](mailto:annaesup-seg@netcourrier.com)

« Annales de l'Université de Parakou Sciences et  
Économiques et de Gestion »

**Volume 5 - Numéro 2 - Décembre 2020**

**ISSN : 1840-9490**

**eISSN : 1840-9504**

**ISBN :**

**Site Web : <http://seg.anales-up.org>**

**Informations : [analesup-seg@netcourrier.com](mailto:analesup-seg@netcourrier.com)**

**Soumission : [analesup-seg@netcourrier.com](mailto:analesup-seg@netcourrier.com)**

**Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Bénin, 2019.**

### **Remerciements aux référés anonymes du Présent Numéro**

Le Comité d'Édition et le Comité de P  
Parakou, Série « Sciences Économiques et de Gestion » remercient très  
particulièrement les référés anonymes de ce numéro 2 du volume 5 de Décembre  
2020.

**EFFETS**

**ANISATIONS**

**TECHNIQUE DES PRODUCTEURS DE LAIT AU BENIN**

**Hamdy Bonou-Gbo<sup>1</sup>, Albert Honlonkou<sup>2</sup> et Augustin Aoudji<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup> Laboratoire d'Économie Écologique et de la Population (LEEB), Socio-Écologie et de Gestion des Ressources Naturelles, Université d'Abomey-Calavi, Bénin  
<sup>3</sup> Laboratoire de Recherche sur le Développement de l'Agriculture, Université des Sciences Agronomiques et des Sciences de la Vie, Université d'Abomey-Calavi, Bénin  
Courriel de correspondance : [bg3hamdy@gmail.com](mailto:bg3hamdy@gmail.com)<sup>1</sup>

**Résumé :** Cet article a analysé l'effet de l'appartenance à des organisations professionnelles d'éleveurs sur l'efficacité technique des producteurs de lait à partir d'un échantillon représentatif de producteurs de lait au Bénin. Les résultats de l'estimation par la méthode de Heckman (Greene, 2010) en deux étapes avec changement de régime conditionné aux caractéristiques individuelles ont montré que l'appartenance à des organisations professionnelles d'éleveurs impacte positivement l'efficacité technique des producteurs de lait au Bénin.

**Mots clés :** appartenance aux organisations professionnelles, efficacité technique, producteurs de lait, Bénin

**Code JEL :** C93 ; O31 ; O55 ; D02

**Abstract:** This article analyzed the effect of membership in professional breeders' organizations on the technical efficiency of milk producers in Benin. To do this, data was collected from 409 dairy farmers based on systematic sampling. The results of estimation by the Heckman method (Greene, 2010) in two steps with change of diet conditional on technical efficiency scores have shown that the membership of milk producers in professional breeders' organizations has a positive impact on technical efficiency of milk producers in Benin.

**Key-words:** organizational membership, cow breeders, technical efficiency, milk producers, Benin

**Code JEL :** C93 ; O31 ; O55 ; D02.

**<sup>1</sup> Remerciements**

Les auteurs remercient le Projet Prolait de la Troisième Phase du Programme Fonds Compétitifs de Recherche de l'Université d'Abomey-Calavi (PCFR III 2018-2021) pour le financement de la collecte des données dans le cadre de la réalisation de la présente contribution sur le rôle joué par les innovations organisationnelles dans l'augmentation de la production laitière au Bénin.

## 1. Introduction

Dans les pays de l'Afrique de l'Ouest de nombreuses contraintes limitant le (Broutin et al., 2018). Au Bénin en particulier, la gestion des activités de l'élevage ressort souvent des initiatives individuelles des producteurs de lait plutôt que des actions collectives à des rendements du secteur de l'élevage lait possèdent 75% de l'effectif du cheptel de b consommation de la demande en lait (ANOPER, 2014 ; FAO, 2016 ; MAEP, 2017) , les technologies de production embryonnaires (Dossou et al., 2006 ; Kassa et al., 2016).

Les principaux défis à relever au se collective des producteurs de lait et existantes. Dans la dynamique d'amé production du lait, le gouvernement béninois a opté pour divers choix. Parmi ces choix, nous pouvons mentionner l'ap professionnelle de producteurs de lait en 2019. Avant que cette mesure ne soit prise en 2019, une loi et décret (RAFILAV) a été réalisé à la dans le cadre de l'augmentation de la Cependant, pour ce dernier choix, les données statistiques présentées dans le rapport du Ministère de de la Pêche et de la Culture affichent toujours une faible performance laitière des vaches allaitante. Ensuite, pour ce concerne l'organisation colle gouvernement n'a véritablement pas producteurs de lait. L'enquête explorat l'UAC en décembre 2019 parmi les producteurs de lait adhéant que aux organisations professionnelles certains ont rempli les conditions d'adhési pour être membres, mais d'autres arrivent difficile

Dans cet article, nous évappons en la ne organisations professionnelles dans l'efficacité producteurs de lait au Bénin. Le en y a se de l'ef technique à travers le rôle joué par association permet non seulement d'a déterminer la productivité agricole des producteurs mais aussi, de formuler des politiques efficaces de développement de la filière lait en particulier (Nkamleu, 2004 ; Combarry et Savadogo, 2014 ; Théodoridis et al., 2014 ; Dong et al., 2019 ; Maina et al., 2020).

Dans la littérature empirique, plusieurs travaux ont étudié l'efficacité des producteurs agricoles (Fan, 1990 ; Bellil et Boukrif, 2017 ; Touré, 2019 ; Singbo et Larue, 2014). Fan (1990) a trouvé que les réformes institutionnelles constituent un facteur essentiel d'amélioration de la Chine, Bellil et Boukrif (2017) ont étudié la coopérative agricole a permis d'augmenter les rendements locaux en Algérie. De même, Touré (2019) a montré que la mauvaise organisation des éleveurs est à l'origine des faibles performances des éleveurs bovins au Mali. Singbo et Larue (2014) ont étudié l'impact de la formation sur l'efficacité technique de la production laitière. Cependant, les travaux qui ont étudié la relation entre l'appartenance aux organisations et l'efficacité des producteurs agricoles au Bénin et ceux des éleveurs en particulier expérimental pas rigoureux d'évaluation sont rares. Les travaux sur le sujet au Bénin ont plus utilisé une démarche non expérimentale ni semi expérimentale pour évaluer les performances laitières des vaches allaitantes et l'impact des organisations paysannes sur la performance des éleveurs (Toko, 2016).

La présente étude semi-expérimentale a été présentée dans la section portant sur les matériels et méthodes. La troisième section présente et discute les résultats. La dernière section conclut l'étude sur les aspects économiques.

## 2. Matériels et méthodes

### 2.1 Cadre semi-expérimental

L'enquête exploratoire effectuée par les producteurs de lait, en organisation ou non, détiennent des connaissances utiles à l'amélioration des performances des vaches allaitantes au Bénin. En effet, les éleveurs producteurs de lait connaissent et utilisent des plantes pour traiter les vaches allaitantes en cas de maladies, surtout quand ils n'ont pas accès à un vétérinaire, mais aussi et surtout pour accroître la quantité de lait chez les vaches allaitantes. L'utilisation des plantes dans le système d'élevage (Singbo et al., 2012). Selon la forme d'utilisation de la plante produite de même que le revenu issu de la vente de lait à un autre.

Les critères d'appartenance à des organisations à bases des plantes galactogènes (TPG) ont permis de distinguer

quatre groupes d'éleveurs producteurs faisant partie d'au moins une association du lait (GAT), un deuxième groupe composé des éleveurs individuels ne faisant partie d'aucune association mais util composé d'éleveurs appartenant à une et un quatrième et devenu res ign d'iv pied uœlm à aucune association et n'utilisant p

Par ailleurs, les producteurs du GAT et GT ont administré les technologies à base des plantes galactogènes aux vaches allaitantes ayant le même rang de vêlage sur une période de 5 jours et le lait a été collecté chaque deux semaines pendant 12 mois de lactation. Par contre, les pr pompe aux vaches allaitantes sur une période de 5 jours et le lait a été collecté chaque deux semaines pendant 12 mois. Les quatre groupes ont été obtenus par un échantillonnage systématique.

## 2.2

Dans la littérature empirique, plusieurs méthodes ont été utilisées pour évaluer l'efficacité de l'appartenance à des or production (Dong et al., 2019 ; Priscilla et Chauhan, 2019). Parmi ces méthodes, nous pouvons citer la méthode de scores de propension, la méthode en deux étapes de Heckman (1979) et son extension (Greene, 2010), la méthode à variables instrumentales. Priscilla et Chauhan, (2019) ont expliqué que l'avantage de ces méthodes est qu'elles évitent la sélection dans la relation entre l'efficacité de production.

Cependant, la méthode la plus utilisée pour traiter les problèmes de sélectivité dans l'estimation des modèles non linéaire de l'extension de Heckman, en combinaison de la méthode de score de propension et la méthode méta-frontières (Huang, Huang et Liu, 2014). Cette de la technologie de production entres d'années. Toutefois, les résultats des travaux empiriques effectués par Singbo (2012), Priscilla et Chauhan, (2019) ont montré que les modèles de frontière stochastiques avec sélection et aussi, la formulation conventionnelle de la frontière de production, peuvent ne pas être appropriés pour identifier les sources de l'inefficacité. En effet, Dinari et al. (2007) ont par ailleurs souligné l'importance de séparer les producteurs. Singbo (2012) a utilisé dans son étude qu traitant de l'impact de la spécialisation des exploitations en culture maraîchère au Bénin, les modèles de frontière

stochastique non neutre (*non-neutral stochastic frontier*) afin de distinguer de la technologie de production de l'efficacité. Cependant, l'estimation des frontières exige une forme fonctionnelle de la technologie de production (Bégin, 2014 ; Singbo et Larue, 2016). Pour pallier cette limite, la méthode *Data Envelopment Analysis* (DEA) a été préférée à celle frontière stochastique. Les méthodes DEA n'exigent aucune spécification de la technologie et elles peuvent être estimées pour plusieurs produits (Charnes et al., 1978 ; Banker et al., 1984).

La littérature existante a développé deux formes de modèle DEA notamment les modèles DEA *input-oriented* et *output-oriented*. Cependant, à l'orientation *input* permet d'analyser la performance des producteurs de lait dans un contexte de rareté des ressources (Djimasra, 2010). Dans le cadre de la production du lait au Bénin, les producteurs peuvent produire inefficacement en fonction de la taille de leurs exploitations. Pour y remédier, le modèle DEA a été estimé suivant l'hypothèse des rendements constants à l'orientation *input* se présente comme

$$\text{Min } \theta_k$$

Sous contrainte  $X_{ki} = \theta_k X_{ki}^0$ , pour tout  $i$

$$Y_{kj} \geq Y_{kj}^0, \text{ pour tout } j$$

$$\theta_k \geq 0, \text{ pour tout } k$$

où  $k$  représente un producteur de la *Decision Making of Unit* qui a utilisé  $X_{ki}^0$  pour produire une quantité d'output  $Y_{kj}^0$

Ensuite, s'en est suivie la formulation avec changement de régime. Supposons que la décision d'adhérer d'un producteur de lait à un niveau d'output  $U_{appi}$  est liée à l'organisation  $U_{nappi}$  s'il n'adhère pas à l'organisation. La décision d'adhérer à l'organisation s'il en tient compte est

$$G_i^* = U_{appi} - U_{nappi} > 0 \quad (1)$$

Dans les travaux empiriques sur les rendements constants non observables (Bégin, 2014 ; Dong et al., 2019 ; Ndinga et al., 2020). Cependant,  $G_i^*$  est estimé suivant des caractéristiques observables des producteurs de lait à travers un modèle dichotomique qui se présente comme suit :

$$G_i^* = \begin{cases} 1 & \text{si } G_i^* > 0 \\ 0 & \text{si } G_i^* \leq 0 \end{cases} \quad (2)$$

Où  $G_i^*$  est une variable dichotomique qui prend la valeur 1 si le producteur de lait appartient à au moins une organisation professionnelle, le cas contraire, être à zéro.  $X$  est le vecteur des variables explicatives et  $\mu$  est le terme d'erreur. La deuxième étape a consisté à conditionner les producteurs de lait par la décision d'adopter ou non la technologie ou non.

Le modèle se présente comme suit :

$$EFF_i^1 = \beta_0 + \beta_1 X_i^1 + \epsilon_i^1 \text{ si } G_i^* = 1 \text{ régime 1 et } EFF_i^0 = \beta_0 + \beta_1 X_i^0 + \epsilon_i^0 \text{ si } G_i^* = 0 \text{ régime 2 (3)}$$

Les variables  $EFF_i^1$  et  $EFF_i^0$  représentent les scores d'efficacité des producteurs de lait selon leur appartenance à une organisation professionnelle.  $X_i^1$  et  $X_i^0$  sont respectivement les vecteurs des variables explicatives des producteurs à des organisations professionnelles d'éleveurs, les coefficients de l'équation (3) par la présence d'un biais de sélection ont été estimés à l'aide de la méthode de Heckman (1979) et sont non nulles. Dans la littérature développée, les termes d'erreur sont supposés avoir une variance-covariance qui se présente comme suit :

$$Cov(\epsilon_i^1, \epsilon_i^0) = \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & \sigma_0^2 & 0 & 0 \\ \rho\sigma_1 & 0 & \sigma_1^2 & 0 \\ 0 & \rho\sigma_0 & 0 & \sigma_0^2 \end{bmatrix} \quad (4)$$

Où,  $\sigma_1^2$ ,  $\sigma_0^2$  et  $\rho$  représentent respectivement la variance des termes d'erreur dans les deux régimes et la corrélation entre les termes d'erreur.

Ensuite, les espérances conditionnelles des termes d'erreur sont calculées à l'aide de la formule :

$$E(\epsilon_i^1 / G_i = 1) = \sigma_1 \lambda(\beta_1 X_i^1 / \sigma_1) \quad (5)$$

$$E(\epsilon_i^0 / G_i = 0) = \sigma_0 \lambda(\beta_1 X_i^0 / \sigma_0) \quad (6)$$

où  $\lambda(\cdot)$  et  $\Lambda(\cdot)$  sont respectivement la fonction de densité de probabilités normales standard et la fonction de répartition cumulative de probabilités normales standard.

$$\lambda(x) = \frac{1}{\sigma} \phi\left(\frac{x - \mu}{\sigma}\right) \quad (7)$$

$$\Lambda(x) = \int_{-\infty}^x \lambda(t) dt \quad (8)$$

sont respectivement les Inverses du Ratio de Mills (IRM) déterminées à partir de l'équation (7) et (8). Par ailleurs, la non signification de ces

absence de biais de sélection et d'enquêteurs de lait aux organisations professionnelles et à la production (Maddala et Nelson, 1975, Ndinga et al., 2020).

### 2.3 Données statistiques

L'enquête exploratoire effectuée par Calavi a permis d'enregistrer au mois de mai 2020, 1000 producteurs professionnels d'éleveurs et 1000 éleveurs individuels dans la zone d'étude. En absence d'une liste d'associations ou organisations non gouvernementales voire des éleveurs individuels, la formule de Dagnelie (1998) a été utilisée pour déterminer la taille de l'échantillon. La marge d'erreur a été fixée à 0.05. On a :

$$N = (1,96/0,07)^2 * p(1-p).$$

La taille totale enquêtée pour le groupe de traitement notamment GAT et GA a été de 205.

La méthode d'échantillonnage aléatoire simple a été utilisée pour sélectionner 205 éleveurs producteurs de lait dans les GAT et GT. Ainsi GAT est composé de 105 éleveurs producteurs de lait et le GT de 100 éleveurs producteurs de lait. La constitution des deux groupes a tenu compte également de la connaissance et de l'utilisation des TPG ou non. De même, la taille des groupes de comparaison GT et G a été de 204.

Sur un total de 1000 éleveurs individuels producteurs de lait enregistrés au cours de l'enquête exploratoire, les GA et GT ont été constitués de 104 et 100 éleveurs individuels producteurs de lait par un tirage aléatoire systématique. La constitution de GA et G a pris en compte également la connaissance et de l'utilisation ou non de l'agro-écologie. Au total 409 éleveurs ont été questionnés dans le cadre de la présente recherche.

### 2.4 Description des variables du modèle

Le tableau (1) présente les différentes variables susceptibles d'influencer la décision des éleveurs producteurs de lait professionnels. Toutefois, la variable zone agro-écologiques n'a pas été prise en compte parce que les éleveurs sélectionnés ne sont pas de zone agro-écologique.

Tableau 1 : Description des variables des modèles

<b>Modèle de sélection : modèle Probit</b>	Mesure
Appartenance à des organisations professionnelles	Variable muette qui prend la valeur 1 si le producteur a une carte de membre et 0 si non
Age du producteur de lait	Continue
Nombre femmes	Continue
Nombre de vaches allaitantes	Continue
<b>Modèle DEA</b>	
<b>Output</b>	
Quantité de lait annuelle (L)	Continue
<b>Inputs</b>	
Nombre de vaches allaitantes	Continue
Quantité d'aliments (kg)	Continue
Charges fixes en FCFA	Continue
Main-d'œuvre	Continue
Dépenses de santé animale annuelles (Dépenses vétérinaires, de vaccination et de déparasitage) en FCFA	Continue

Source : Auteurs.

### 2.5 Statistiques descriptives

L'analyse des statistiques descriptives et GAT, GE, GA et GAs ont montré que, en moyenne, l'âge des producteurs de lait est compris entre 48 à 50 ans avec un écart type de 9 à 12. Les producteurs de lait enquêtés ont capitalisé plusieurs années d'expérience dans le secteur du bétail. Le nombre d'années d'expérience des producteurs enquêtés est mariée avec en moyenne 1 femme et une taille de ménage allant de 8 à 10 personnes. Par conséquent, la production lait annuelle varie moyenne de 3208 à 7951 L par an.

Tableau 2 : statistique descriptive et comparaison de moyenne

<b>Variabiles</b>	<b>GAT Moyenne</b>	<b>GT Moyenne</b>	<b>Différence Moyenne (Ecart type)</b>	<b>de</b>
Age du producteur de lait	47	48	1 (1,54)	
Expérience dans le domaine de l'élevage	38,5915	38,985	0,39(1,90)	
Nombre de femmes	1,77	1,60	-0,16(0,09)	
Taille du ménage	9	7	-2(0,68)***	
Dépenses de santé animale annuelles (FCFA)	45757,37	34166,5	-11590,87(4163,737)**	
Quantité en kg/an	25561,84	27713,10	-848,74 (417,15)***	
Nombre de vaches allaitantes	11	12	1(1,11)	
Quantité de lait (L)/an	7757,814	6739,018	1018,796(766,2566)***	
<b>Variabiles</b>	<b>GA Moyenne</b>	<b>G Moyenne</b>	<b>Différence Moyenne (écart type)</b>	<b>de</b>
Age du producteur de lait	48	50	2(1,5)	
Expérience dans le domaine de l'élevage	37	40	3(1,5)	
Nombre de femmes	1	2	1(0,000)***	
Taille du ménage	10	11	1 (1)	
Nombre de vaches allaitantes	15	11	-4(1)***	
Dépenses de santé animale	33359,52	29658,5	-3701,02(2887,574)	
Quantité (kg)/an	18191,07	17949,56	-241,51(301,80)	
Quantité de lait (L)/an	4463,614	3208,008	-1255(289,74)***	

**Source :** Réalisé par les auteurs à partir de Stata 16. (\*, \*\*, \*\*\* : significativité respectivement au seuil de 10%, 5% et 1%).

**GAT**: groupe d'éleveurs producteurs organisation professionnelle et utilisant les technologies à base des plantes galactogènes

**GA**: groupe d'éleveurs producteurs organisation professionnelle et utilisant les technologies à base des plantes galactogènes

**GT**: groupe d'éleveurs producteurs organisation professionnelle et n'utilisant pas les technologies à base des plantes galactogènes

**G**: groupe d'éleveurs producteurs organisation professionnelle et n'utilisant pas les technologies à base des plantes galactogènes

Les résultats de comparaison de moyennes (tableau 2) entre les producteurs de lait des différents groupes constitués, ont montré au seuil de 5% une présence de différence significative de moyenne entre dépenses de santé animales annuelles, taille du ménage et quantité d'aliments moins à une organisation professionnelle et utilisant les TPG (GAT) et le groupe d'éleveurs individuels (G). Les résultats de comparaison de moyenne ont montré, au seuil de 5%, une présence de différence significative de moyenne entre le nombre de femmes, le nombre de vaches allaitantes et la quantité de lait produite. Ces différences significatives peuvent introduire des biais dans l'estimation de ces variables dans les différents groupes d'organisations sur l'efficacité technique dans la suite du travail de procéder à l'estimation en deux étapes de Heckman avec endogénéité en changement de régime.

Tableau 3: Statistique descriptive des scores

Score	Observation	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
GAT	104	0,87	0,08	0,59	1
GA	100	0,75	0,09	0,46	1
GT	105	0,83	0,08	0,53	1
G	100	0,69	0,10	0,44	1

Source : Réalisé par les auteurs à partir de Stata 16.

Les résultats d'analyse de la statistique des différents groupes (Tableau 3) de producteurs à des organisations jouent un rôle important dans la performance productive. En effet, l'écart entre appartenant à au moins une organisation professionnelle et utilisant les TPG et les producteurs appartenant à au moins une organisation professionnelle et n'utilisant pas les TPG est de 12,55%. Entre le score d'efficacité des producteurs appartenant à au moins une organisation professionnelle et n'utilisant pas les TPG est de 14%.

### 3. Résultats et discussion

**3.1 Déterminants de l'appartenance aux organisations professionnelles**  
 Les résultats du modèle Probit (Tableau 4) ont montré que les variables : taille du troupeau et taille du ménage influencent positivement et significativement la décision d'appartenir à une organisation professionnelle par 110%. Le carré de la décision d'appartenance à au moins une organisation professionnelle est inclus dans l'échantillon d'analyse.

La taille du troupeau influence positivement l'appartenance à au moins une organisation professionnelle. Plus les producteurs de lait sont disponibles à adhérer à au moins une organisation professionnelle, les producteurs bénéficient de certains avantages institutionnels notamment l'accès aux services vétérinaires, l'accès à des formations sur la traite et la gestion des performances productives de leurs exploitations. Ce résultat est conforme aux résultats obtenus par Bellil et Boukrif (2017) qui ont montré que les producteurs de lait ayant un grand cheptel sont disponibles à adhérer aux organisations professionnelles d'éleveurs que les petits producteurs. Les résultats ont également montré que le ménage du producteur de lait facilite son adhésion à au moins une organisation professionnelle d'éleveurs. Autrement dit, plus le producteur de lait augmente d'une per-

est disposé à adhérer à au moins une organisation professionnelle. Étant donné que les individus du ménage agricole d'élevage traditionnel, en adhérant à producteurs de lait peuvent améliorer disponible. Une meilleure qualité de la main-d'œuvre familiale d'améliorer la performance productive à ceux obtenus par Maina et al. (2020) producteur laitier aux organisations paysannes améliore la qualité de main d'œuvre familiale au Kenya.

Tableau 4: Déterminants de l'appartenance

Variabes	Coefficient	Probabilité
Age	0,0404924	0,390
Age2	-0,0004757	0,314
Taille du ménage	0,024253	0,060
Taille du troupeau	0,006533	0.073

Source : Réalisé par les auteurs à partir de Stata 16.

### 3.2 Appartenance à des organisations et efficacité technique des producteurs de lait

Les résultats ont montré que les producteurs appartenant à des organisations professionnelles et utilisant les TPG ont amélioré leurs efficacités techniques de 51,70% (Tableau 5). Autrement dit, l'adhésion organisations professionnelles améliore leur efficacité technique de 51,70%. Les résultats ont également montré, une absence inobservable au seuil de 5%.

L'analyse des effets marginaux à travers montré qu'il existe une relation positive l'efficacité technique des producteurs de de l'impact de l'appartenance à des des producteurs de lait à des organisations professionnelles améliorent significativement leurs efficacités techniques de production à travers les différents services que l'organisations, l'accès aux marchés de ve

Les résultats ont également montré que les ratios inverses de Mills sont significatifs au seuil de 5%. Ce qui justifie le recours à un modèle en deux étapes de Heckman avec endogénéité, car la significativité du ratio traduit la présence d'une relation de corrélation entre l

En effet, sous l'hypothèse des résultats obtenus (Tableau 5) et en considérant le groupe des éleveurs appartenant à au moins une organisation professionnelle d'éleveurs et utilisant les TPG, l'accès au crédit influence positivement l'efficacité technique et n'influence pas l'efficacité technique. L'accès des producteurs de lait appartenant à une organisation professionnelle au crédit et utilisant les TPG exerce une influence positive sur l'efficacité technique des producteurs de lait. Les producteurs de lait font facilement face à la performance productive de leurs troupeaux. Les résultats ont également montré que les producteurs de lait les moins âgés sont techniquement plus efficaces que les producteurs de lait les plus âgés. Ce résultat implique que les producteurs de lait les moins âgés font plus recours aux opportunités existantes pour gérer leurs exploitations contrairement aux plus âgés.

En considérant le groupe des éleveurs producteurs de lait individuels et utilisant les TPG, les résultats ont montré que l'âge influence positivement l'efficacité technique des producteurs de lait. Plus l'âge augmente, plus l'efficacité technique des producteurs de lait augmente. L'expérience dans le domaine de l'élevage influence positivement l'efficacité technique des producteurs de lait. Plus l'expérience augmente, plus l'efficacité technique des producteurs de lait augmente. En particulier, les producteurs de lait appartenant à une organisation professionnelle d'éleveurs deviennent moins efficaces avec l'âge. De même, la dynamique de la gestion des troupeaux influence positivement l'efficacité technique des producteurs de lait. Plus la dynamique de la gestion des troupeaux augmente, plus l'efficacité technique des producteurs de lait augmente. Au Bénin où quand l'enfant du producteur est en transhumance ou il gère les activités du troupeau sédentarisé.

Un producteur de lait n'appartenant à aucune organisation professionnelle et utilisant les TPG qui se marie à une femme de plus améliore significativement son efficacité technique contrairement au producteur de lait appartenant à au moins une organisation professionnelle et utilisant les TPG. Ces résultats confirment ceux obtenus par Maina et al. (2008) qui ont montré que la présence d'une femme supplémentaire dans le ménage du producteur de lait contribue à l'amélioration des activités de la production du lait. Les rendements de production du lait à pour aucune organisation professionnelle et utilisant les technologies à base des

plantes galactogènes. Cela s'explique en production de lait.

Sous l'hypothèse des rendements saud'éc contraire les groupes d'éleveurs pr organisations professionnelles et n'u producteurs individuels et n'utilisan les variables accès au crédit, âge, carré de l'âq significativement au seuil de 5% l'ef

L'effet moyen de l'appartenance à des sur l'efficacité producteurs de lait est de 47,94%. Au seuil de 5% les ratios de l'inverse de Mills sont recours au modèle de Heckman avec de changement de régime est justifié, du fait qu'il existe une once à au moins une organisation re l' professionnelle et l'efficacité tech deuxième approche d'évaluation de l organisations professionnelles.

Tableau 5: Estimation du modèle et d'évaluation

Variables	GAT Coefficient (Probabilité)	GA Coefficient (Probabilité)
Accès au crédit	0,0024549 (0,028)	-0,0698 (0,000)
Age	0,0237335(0,006)	0,0237335 (0,003)
Age2	0,000296 (0,724)	-0,0002205(0,006)
Nombre de femmes	-0,0011167 (0,602)	0,022795 (0,078)
<b>Mills</b>		41,05141 (0,010)
<b>ATE</b>	0,5170449 (0,000)	
Hétérogénéité observable		(0,065)
Hétérogénéité inobservable		(0,073)

  

Variable	GA Coefficient (Probabilité)	G Coefficient (Probabilité)
Accès au crédit	2,549608 (0,000)	0,81959886 (0,001)
Age	0,4745382(0,000)	0,0154461 (0,487)
Age2	0,0070537(0,000)	0,0000854(0,779)
Nombre de femmes	-4,128454(0,000)	-0,566307 (0,01)
<b>Mills</b>	21,5012 (0,000)	17,368661(0,000)
<b>ATE</b>	0,4794 (0,000)	
Hétérogénéité observable		(0,07)
Hétérogénéité inobservable		(0,08)

Source : Réalisé par les auteurs à partir de Stata 16.

Outre les facteurs organisationnels, de femmes du producteur de lait expérimenté des producteurs de lait. Les producteurs de lait les plus âgés ont tendance à mieux gérer leurs troupeaux que les moins âgés. Ce résultat peut se justifier par le caractère particulier du troupeau de vaches dépend de la ferme. Ces périodes confirment ceux obtenus par des organisations dans ; Béil et Boura, (2017 ; Touré, 2019 ; Farah, 2018). Ensuite, une femme supplémentaire dans le ménage du producteur de lait appartenant à au moins une organisation professionnelle d'éleveurs et n'utilise pas la technique. On observe le même résultat chez les producteurs de lait individuels et n'utilisent pas la technique. Généralement, dans les ménages des producteurs de lait au Bénin, la gestion du lait est confiée à la femme du ménage et de ce fait, les producteurs de lait n'utilisant pas la technique sont souvent faiblement motivés à développer des techniques de la production laitière. A l'opposé, l'étude de Maina et al. (2020) sur l'impact de l'adoption de techniques de production de lait en zones sèches pour l'amélioration des rendements laitiers à travers la production des plantes fourragères au Kenya.

Dans le cadre de la présente recherche, Maina et al. (2020) observé signifie que les femmes du ménage des producteurs de lait au Bénin s'intéressent très peu aux technologies de production agricole de la production du lait. Ce résultat illustre le rôle de la femme du ménage dans la gestion des activités du troupeau au Bénin. En effet, la femme du producteur de lait individuel se charge de la gestion du lait et non des techniques à mettre en œuvre pour améliorer la production de lait. Toutefois, les producteurs à au moins une organisation professionnelle ont la femme dans l'amélioration des rendements laitiers.

En résumé, les résultats de l'étude présentent l'appartenance à des organisations professionnelles d'éleveurs et de l'utilisation de techniques de production de lait dans l'amélioration des rendements laitiers au Bénin.

#### 4. Conclusion et implications de politique économique

L'objectif de la présente recherche a été d'évaluer les performances des organisations professionnelles des producteurs de lait au Bénin. Pour ce faire, nous avons constitué quatre groupes de producteurs de lait selon qu'ils sont ou non affiliés à une organisation professionnelle. Les résultats ont montré une différence de moyenne significative entre la production du lait des groupes pris deux à deux. Ensuite, l'amélioration des scores d'efficacité technique des producteurs appartenant à des organisations professionnelles est liée à l'utilisation de la technologie à basse technologie et à la maîtrise de l'utilisation de la technologie. L'analyse de régression a déterminé que l'âge et le nombre de femmes impliquées dans la production technique des producteurs de lait.

Au regard de ces résultats, nous concluons que les organisations professionnelles jouent un rôle important dans la production de lait en général et en particulier les activités de la production du lait au Bénin.

En matière d'implication de politique économique, les organisations professionnelles doivent initier à l'endroit des producteurs une campagne de sensibilisation sur l'utilisation des technologies à basse technologie. Elles doivent également favoriser l'accès des producteurs aux innovations.

#### 5. Références bibliographiques

- Akouedégni, C. G., Gbégo Tossa, I., Daga, F.D., Koudandé, D.O. et Hounzangbé-Adoté, M.S. (2012). « Synthèse des connaissances sur les plantes et leurs usages en République du Bénin. » Bulletin de Recherche Agronomique au Bénin TopicAgri, 24-35.
- ANOPER, (2014), La situation actuelle de l'élevage au Bénin : analyse et perspectives, 16p.
- Banker, R.D., Charnes, A, Cooper, W.W. (1984), « Some models for estimating technical and scale inefficiencies in Data Envelopment Analysis, Management Science», (30).
- Bégin, R., (2014) - l'impact de la maîtrise technique sur l'efficacité des fermes laitières un modèle intégrant les biais de sélection sur les observables et inobservables, Maîtrise en économie rurale Maître ès sciences (M. Sc.) Québec, Canada, 88p.

- Bellil, K. et Boukrif, M. (2017), « Impact de l'organisation de la performance économique de l'élevage entre des éleveurs de la coopérative COOPSEL de Sétif et des éleveurs individuels de Bejaia ». *Studies in Managerial and Financial Accounting*, pp. 1-16
- Broutin, C., Levard, L. et Goudiaby, M-C. (2018), *Quelles politiques commerciales pour la promotion de la filière « lait local»* ", Paris, Gret, 100p.
- Chabi Toko, R., (2016), *Place de l'élevage bovin dans Nord Bénin*, Communauté Française de Belgique Université de Liège - Gembloux agro-bio TECH, 234p.
- Charnes, A., Cooper, W.W. and Rhodes. (1978), «Measuring the Efficiency of Decision-Making Units» *European Journal of Operational Research*, 2, 429-444.
- Coase, R.H. (1937), «The nature of the firm», *Economica*, 4 (16), 386-405.
- Combarry, O.S. et Savadogo, K. (2014), « Les sources de croissance de la productivité globale des facteurs dans les exploitations cotonnières du Burkina Faso. », *Revue d'économie d'Afrique*, 82, 1-22.
- Dagnelie, P., (1998), *Statistique théorique et appliquée. Tome1: statistique descriptive et statistique inférentielle* Bruxelles: De Boeck et Larcier, 508 p.
- Dinar, A., Karagiannis, G., and Tzouvelekas, V. (2007), « Evaluating the impact of agricultural extension on farms performance in Crete: a non-neutral stochastic frontier approach. » *Agricultural Economics* 36, 133-144.
- Dong, Y., Mu, Y. and Abler, D. (2019), « Do Farmer Professional Cooperatives Improve Technical Efficiency and Income? Evidence from Small Vegetable Farms in China», *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 51, 591-605.
- Dossou, J., Hounzangbé-Adoté, S., Soulé, A. H., Chabi, B. I., (2006), *Production et transformation du lait frais en fromage Peulh au Bénin. Guide de bonnes pratiques*. GRET- CAD/FSA, 33 p.
- Fan, S. (1990), « Effects of technological change and institutional reform on production growth in Chinese agriculture. » Department of Applied Economics, University of Minnesota, St. Paul, Minnesota, U.S.A, 1-30
- FAO, (2016), *Revue des filières bétail/viande & lait et des politiques qui les influencent au Bénin*. 76p.
- Farah, S. B. (2018), *Évaluation de l'efficacité économique des exploitations oléicoles en Tunisie (cas de Chbika)*, Maîtrise en agroéconomie Maître ès sciences (M. Sc.), Université Laval, Québec, Canada, 195p
- Greene, W. (2010), « A stochastic frontier model with correction for sample selection. » *Journal of Productivity Analysis* 34(1), 15-24.
- Heckman J. (1979), « Sample selection bias as a specification error. *Econometrica* » 47(1), 153-161

- Kassa, S. K., Ahounou, G. S., Dayo, G.K., Salifou, C.F.A, Dotché O. I., Issifou T.M, Gandonou, P., Kountinhoun, G. B., Mensah, G. A., Yapi-Gnaoré, V. et Youssao, A. K. I. (2016), « Evaluation et modélisation de la production de lait des vaches Girolando, Borgou, Lagunaire et croisées Azawak x Lagunaire, élevées dans le système semi-amélioré du Bénin. », *Journal of Applied Bioscience*, 9829-9840.
- Ma, W. (2016), *The Impact of Agricultural Cooperatives on the Adoption of Technologies and Farm Performance of Apple Farmers in China*, The Institute of Food Economics and Consumption Studies of the Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 214p.
- Maddala, G.S., Nelson, F.D. (1975), « Switching regression models with exogenous and endogenous switching. » In *Proceeding of the American Statistical Association (Business and Economics Section)*, 423-426.
- MAEP, (2017) , *Rapport final. Ministère de Pêche de la République du Bénin*. 139p
- Maina, K.W., Ritho C.N. Lukuyu, B.A et Rao, E.J.O, (2020), « Socio-economic determinants and impact of adopting climate-smart Brachiaria grass among dairy farmers in Eastern and Western regions of Kenya », *Heliyon*, 6, 1-9
- Michalek, J., Ciaian, P., et Pokrivcak, J. (2018), « The impact of producer organizations on farm performance: The case study of large farms from Slovakia » *Politique alimentaire* 75, 80-92.
- Ndinga, M.M.A., Mampassi, J.A. et Mboulou, S.R. (2020), « Impact des politiques publiques d'emploi sur Congo », *Document de Recherche de l'ODE de Montréal d'économie*, Université de Montréal, 30p
- Nkamleu, G-B. (2004), « L'échec de la croissance de la productivité agricole en Afrique francophone », *Économie rurale* (279), 53-65.
- Olagunju K.O, Ogunniyi A.I, Oyetunde-Usman Z, Omotayo A.O, Awotide B.A. (2021), « Does agricultural cooperative membership impact technical efficiency of maize production in Nigeria: An analysis correcting for biases from observed and unobserved attributes. » *PLoS ONE*, 16(1), 1-22
- Priscilla, L. and Chauhan, A.K. (2019), « Economic impact of cooperative membership on dairy farmers in Manipur: a propensity score matching approach, *Agricultural Economics Research Review*, (1), 117-123
- Rahali, A. S. (2018), *Processus d'ialgériennes à l'heure de la gde obali* Gestion, Université Abou Bekr Belkaïd de Tlemcen, 1-291.
- Rubin, D. (1976), « Inference and missing data », *Biometrika* 63(3), 581-592.
- Singbo, A. G., & Larue, B. (2016), « Scale Economies, Technical Efficiency, and the Sources of Total Factor Productivity Growth of Quebec Dairy Farms ». *Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue Canadienne D'agroéconomie* 64(2), 339-363.

- Singbo, A.G. and Larue, B. (2014), « Scale Economies and Technical Efficiency of Quebec Dairy Farms », Canada Research Chair in International Agri-Food Trade, CREATE, Université, 42p.
- Singbo, A.G., (2012), Analyzing Efficiency of Vegetable Production in Benin, PhD thesis, Wageningen University, the Netherlands, 140p.
- Théodoridis, A., Ragkos, A., Roustemis, D., Arsenos, G. Abas, Z. and Sinapis, E. (2014), « Technical indicators of economic performance in dairy sheep farming » *Animal* 8(1), 133 – 140.
- Touré, A. (2019), Analyse des typologies bovines en vue des stratégies de développement des ressources génétiques bovines au Mali, Université de Liège, Faculté des médecines vétérinaires, 148p.
- Williamson, O. (1987), «Market and hierarchies, analysis and antitrust implications: A study in the economics of internal organization. » Columbus : The Free Press, (10), 286p.
- Zoundi, J. S., Hitimana, L. et Hussein, K. (2005), « Economie familiale et innovation agricole vers de nouveaux partenariats, club du Sahel et de l'Afrique de l'Ouest (SCA) »