

Evaluation Des Impacts Socio-Economiques Et Environnementaux De L'élevage Intensif Et Extensif En République Démocratique Du Congo : Etude De Cas D'élevage Porcin A Kinshasa

MORISHO LAZIRI Joseph,¹OLENGA LOMENA Héritier², AMISI LUTALA Richard³, MIYUMBU MWANZA Gracia,⁴ NTUMBA BULELA Hubert⁵, LOKANYANGA ESOBE Cherlin⁶



Résumé : L'objectif de cet article est d'évaluer les impacts socio-économiques et environnementaux des pratiques d'élevage intensif et extensif en RDC plus particulièrement à Kinshasa en se concentrant sur l'élevage porcin et promouvoir une gestion responsable des ressources naturelles tout en assurant la viabilité économique des exploitations d'élevage pour les producteurs locaux.

Nous avons fait recours à la méthodologie documentaire, observatoire et d'analyse quantitative et qualitative. Les résultats ont prouvé que l'élevage intensif est pratiqué par la totalité de participant soit 100 %. Cette réalité les expose aux difficultés d'alimentation dont le coût des intrants fait déjà problème de même que la difficulté d'accès au crédit représentent 27 observations pour chacun.

Il est à signaler que l'activité d'élevage de porc contribue sur le plan social en créant les emplois et le bien-être de la population

D'après l'observation, l'élevage de porc est bien accueilli dans la communauté locale à 97 % contre 3 %

La pollution est observée dans toutes les exploitations des participants suite à la mauvaise gestion des déchets issus d'élevage, malgré le recyclage comme fumure organique, la manière dont les déchets sont stockés dans ces exploitations présente des limites pour contraindre la pollution.

Mots clés : Impact Socio-Economique, Environnement, Elevage Intensif & Extensif Et Elevage Porcin.

I. INTRODUCTION

¹ Chercheur et Assistant à l'Université Pédagogique Nationale (UPN)

² Chercheur et Assistant à l'ISDR - KINDU

³ Chercheur et Assistant à l'Université Pédagogique Nationale (UPN)

⁴ Chercheur et Assistant à l'Université Pédagogique Nationale (UPN)

⁵ Chercheur et Doctorant à l'Institut Supérieur Pédagogique et Technique (ISPT)

⁶ Chercheur et Assistant à l'Université Pédagogique Nationale (UPN)

Problème

La croissance démographique et la demande croissante en produit d'origine animale à Kinshasa et dans d'autre partie de la RDC ont stimulé une expansion significative des pratiques d'élevage. Cette expansion se fait par fois à travers des méthodes d'élevage intensif ou extensif qui peuvent avoir des conséquences majeures sur l'environnement, l'économie locale et la société.

L'élevage est une activité fondamentale dans des nombreuses régions du monde et la RDC ne fait pas exception. L'élevage intensif et extensif constitue une source de revenu pour une grande partie de la population rurale, notamment dans les zones périurbaines comme Kinshasa où cette pratique joue un rôle central dans la sécurité alimentaire et le développement économique (Muleke 2017). Toutefois, cette activité bien que créatrice d'emplois et générant des bénéfices économiques comporte également des impacts environnementaux considérables (chikwe, 2018).

L'élevage intensif et extensif contribue directement à l'économie nationale en générant des revenus pour les éleveurs et les travailleurs dans les zones rurales mais aussi en fournissant des produits essentiels comme la viande, graisse, sous-produits et autres produits dérivés alimentaires et non alimentaires. De nombreuses études montrent que l'élevage joue un rôle majeur dans la réduction de la pauvreté et l'amélioration du bien être des ménages dans les zones rurales (Mulele 2017). Cependant malgré les avantages économiques, des questions se posent sur la durabilité de ces systèmes d'élevage dans le contexte d'une pression environnementale accrue. Par exemple les méthodes d'élevage intensif qui sont souvent plus rentable à court terme, peuvent également conduire à une concentration de ressources dans des exploitations plus petites, ce qui peut créer des disparités socio-économiques entre les différentes régions et groupes de producteurs (Smith et al. 2016).

D'un point de vue environnemental, l'élevage surtout intensif est un secteur dont l'impact est de plus en plus étudié, notamment en terme de dégradation des sols de pollution des eaux et d'émissions de gaz à effet de serre (GEEs). Le cas des élevages à Kinshasa, notamment les porcs montre l'utilisation de grandes quantités d'aliments concentrés souvent importés entraine un déséquilibre dans l'utilisation des ressources naturelles et contribue à la pollution de l'environnement (world Bank, 2014). Par ailleurs les éleveurs pratiquant l'élevage extensif sont également confrontés à des problèmes tels que la déforestation et la perte de biodiversité.

Muyembe (2019) souligne que les zones périphériques de Kinshasa sont particulièrement vulnérables aux conséquences environnementales de ces pratiques. Les déchets générés par les animaux, s'ils ne sont pas gérés correctement peuvent contaminer les sources d'eau et aggraver les risques sanitaire (Bingwa et al.,2018).

Le défi majeur réside dans la mise en œuvre des pratiques d'élevages durables qui prennent en compte à la fois les aspects socio-économiques et environnementaux. De nombreuses études sur la durabilité de l'élevage en Afrique centrale montrent que les exploitations agricoles peuvent devenir plus résilientes en adoptant des pratiques agro-écologiques et en améliorant la gestion de déchets organiques et utilisation de technologies propres peut contribuer à réduire l'empreinte écologique de l'élevage tout en maintenant sa rentabilité (Fayolle et al.,2017). Cependant ces solutions nécessitent une volonté politique, une sensibilisation accrue des producteurs et des investissements dans les infrastructures et la formation des agriculteurs (UNEP, 2019). L'élevage à Kinshasa qu'il soit intensif ou extensif doit donc être réorienté vers un modèle plus respectueux de l'environnement tout en continuant à soutenir les développement économique local.

Dans ce contexte, il est crucial d'évaluer les différentes pratiques d'élevage en RDC, d'analyser leurs impacts socio-économiques et environnementaux et de proposer des recommandations pour un élevage durable à Kinshasa. Il devient nécessaire de concilier les intérêts économiques des producteurs et protection de l'environnement en adoptant des approches de développement durable telles que celles proposées dans les travaux de la FAO (2020) et l'IPCC (2019).

Théories

1. Théorie de l'économie écologique

1.1 Consommation des ressources naturelles

L'élevage porcin mobilise des quantités considérables de ressources naturelles notamment :

- L'eau : un porc en engraissement consomme environ 6 à 8 litres d'eau par jour, auxquels s'ajoutent les besoins en eau pour le nettoyage des installations (Mekonnen & Hoekstra 2012) une production intensive peut donc contribuer à la raréfaction des ressources hydriques en particuliers dans les régions arides.
- L'alimentation : le porc étant un monogastrique son alimentation repose en grande partie sur des céréales (maïs, blé, soja). La production de ces cultures nécessite des intrants agricoles (engrais, pesticides) et contribue à la déforestation dans certaines régions (Gibbs et al., 2010)

1.2 Pollution des sols et des eaux

L'élevage porcin est une source majeure de pollution principalement à travers les effluents riches en azote et en phosphore (Carpenter et al., 1998).

Eutrophisation des eaux : l'épandage excessif des déjections porcines entraîne un lessivage des nitrates vers les nappes phréatiques et les cours d'eau favorisant la prolifération d'algues toxiques (FAO 2013).

Dégradation des sols : une mauvaise gestion des déjections peut acidifier les sols et déséquilibrer leurs compositions organiques réduisant ainsi leurs fertilités à long terme (Titttonell et al., 2010).

1.3 Emission de gaz à effet de serre

L'élevage porcin est responsable d'émissions significative de GE, notamment :

- Méthane (CH_4) : Emis par la décomposition anaérobie des lisiers stockés (IPCC,2014).
- Protoxyde d'Azote (N_2O) : Dégagé par la volatilisation des excréments avec un pouvoir de réchauffement global 298 fois supérieur au CO_2 (Gerber et al., 2013)
- Dioxyde de carbone (CO_2) : issu de la production et du transport des aliments pour porc.

1.4 Elevage porcin durable

1.4.1 Optimisation de l'alimentation animale

Une meilleure gestion des apports alimentaires peut réduire l'empreinte écologique de l'élevage porcin :

- Aliments alternatifs : l'incorporation de sous-produits agro-industriels (résidus de brasserie, coque de cacao) dans la ration des porcs permet de limiter la pression sur les cultures vivrières (Mottet et al., 2017).
- Additifs alimentaires : l'utilisation d'enzymes et de probiotiques améliorer l'efficacité digestive, réduisant ainsi la production d'excréments et d'ammoniac (Hristov et al.,2015).

1.4.2 Gestion des effluents et valorisation énergétique

- Méthanisation : la digestion anaérobie des déjections porcines permet de produire du biogaz, une source d'énergie renouvelable qui réduit la dépendance aux combustibles fossiles (Amon et al.,2006).
- Epandage raisonné : l'adoption de plan d'épandage encadré par des normes environnementales permet de limiter le lessivage des nitrates et la pollution des eaux souterraines (Bouwman et al.,2013).

2. Théorie du développement durable

Le développement durable repose sur l'équilibre entre trois piliers fondamentaux : l'économie, le social et l'environnement. L'élevage porcin, en tant qu'activité agricole majeure, doit être évalué selon ces critères afin d'assurer sa viabilité à long terme.

Le concept de développement durable, défini par le rapport Brundtland (1987), implique une gestion responsable des ressources pour répondre aux besoins des générations actuelles sans compromettre celles des générations futures. L'agriculture et l'élevage, notamment l'élevage porcin, doivent intégrer ces principes pour minimiser leur empreinte écologique tout en garantissant une rentabilité économique et un bien-être social (FAO, 2019).

2.1 Dimension économique du développement durable en élevage porcin

- Rentabilité et compétitivité : L'élevage porcin est un secteur clé de l'économie agricole mondiale, représentant une source importante de revenus pour les producteurs (OECD, 2020).
- Investissements et innovation : L'adoption de technologies modernes (alimentation optimisée, valorisation des effluents) améliore la productivité et réduit les coûts de production (Mottet et al., 2017).

2.2 Dimension sociale et bien-être des acteurs

- Emploi et conditions de travail : L'élevage porcin génère des milliers d'emplois directs et indirects, mais pose aussi des défis en matière de conditions de travail (stress, exposition aux polluants).
- Sécurité alimentaire et accès aux protéines : La viande porcine constitue une source essentielle de protéines animales pour de nombreuses populations (FAO, 2021).
- Bien-être animal : Un enjeu croissant, qui influence la perception des consommateurs et nécessite des normes strictes (CIWF, 2018).

2.3 Dimension environnementale et impact écologique

- Pollution des sols et des eaux : La gestion des déjections porcines doit être optimisée pour éviter la contamination des nappes phréatiques et l'eutrophisation des cours d'eau (IPCC, 2014).
- Émissions de gaz à effet de serre : Le méthane et le protoxyde d'azote issus des effluents contribuent au changement climatique (Gerber et al., 2013).
- Biodiversité et usage des terres : L'intensification de l'élevage entraîne une forte pression sur les ressources naturelles et les habitats (Tilman et al., 2017).

Situation désirable

- Promouvoir des pratiques d'élevage qui respectent l'environnement tout en soutenant la croissance économique durable et le développement des communautés locales.
- Réduire les impacts environnementaux et sociaux négatifs liés à l'élevage intensif et extensif.

Situation vécue

Actuellement, plusieurs fermes à Kinshasa et dans ses environs continuent d'adopter des pratiques d'élevage intensif et extensif mais les conséquences écologiques et socio-économiques sont préoccupantes, notamment en matière de dégradation des sols, de pollution et d'inégalités sociales.

Problématique (Question de recherche)

- Quels sont les impacts socio-économiques et environnementaux des pratiques d'élevage intensif et extensif à Kinshasa ?
- Quelle est la contribution de l'élevage à l'économie locale et quels sont les effets environnementaux associés à ces pratiques ?

Hypothèse

Les pratiques d'élevage intensif et extensif à Kinshasa bien que bénéfique pour l'économie locale à court terme ont des impact socio-économiques et environnementaux négatifs qui entravent la durabilité du secteur.

Objectif

L'objectif de cet article est d'évaluer les impacts socio-économiques et environnementaux des pratiques d'élevage intensif et extensif en RDC plus particulièrement à Kinshasa en se concentrant sur l'élevage porcin et promouvoir une gestion responsable des ressources naturelle tout en assurant la viabilité économique des exploitations d'élevage pour les producteurs locaux.

II. METHODOLOGIE

❖ Méthode et techniques de collecte, d'analyse et interprétation des données

Méthode et techniques de collecte, d'analyse et interprétation des données utilisées :

- Le milieu : la ville province de Kinshasa, Ce milieu est situé à 443 m d'altitude et va de 4,41786° de longitude sud et 15,30733° de latitude Est, caractérisé par le climat tropical humide du type AW₄ d'après la classification de Koppen (Mbandu, 2002).
- Enquête de terrain : entretiens avec des fermiers, des acteurs de la filière élevage des experts en agriculture et environnement.
- Enquête par questionnaire sur les pratiques agricoles, les rendements, les impacts perçus et les enjeux socio – économiques et environnementaux.
- Analyse de donnée : Nous avons fait recours à la méthodologie documentaire, enquête (observation et interview) et d'analyse quantitative et qualitative.

❖ Population

La population cible est constituée des Fermiers, des producteurs de porc, des représentants des autorités agricoles et environnementales ainsi que d'experts en durabilité.

❖ Echantillon

Un échantillon de 30 participants tiré des fermes d'élevages à Kinshasa et dans les zones avoisinantes ont été utilisés pour la collecte des données.

III. RESULTATS

3.1 Informations générales

Tableau 1. Répartition des participants selon les nombres d'années d'expériences en élevage porcin

Nombres d'années	Fréquences	%
Moins de 1 an	5	17
1 à 5 ans	8	27
Plus de 5 ans	17	56
Total	30	100

Le tableau ci-haut montre que la majorité des fermiers qui ont participé dans nos enquêtes sont dominés par la catégorie de personne exerçant le métier pendant plus de 5 ans avec une proportion de 56 %

Tableau 2. Types d'élevages pratiqués par les participants

Types d'élevages	Fréquences	%
Intensif	30	100
Extensif	0	0
Mixte	0	0
Total	30	100

Le résultat issu de ce tableau nous montre que l'élevage intensif est plus pratiqué dans le milieu péri urbain par les participants avec une proportion de la totalité soit 100 % par rapport à d'autres types d'élevages.

Tableau 3. Taille de l'état cheptel selon les participants

Taille de l'exploitation	Fréquences	%
Petite (moins de 20 porcs)	10	33
Moyenne (20 à 100 porcs)	12	40
Grande (plus de 100 porcs)	8	27
Total	30	100

Le tableau ci haut atteste que les grandes et petites exploitations porcines sont observées d'une manière moins dominante respectivement 33 et 27 % contrairement aux exploitations moyenne qui représente seule 40 %

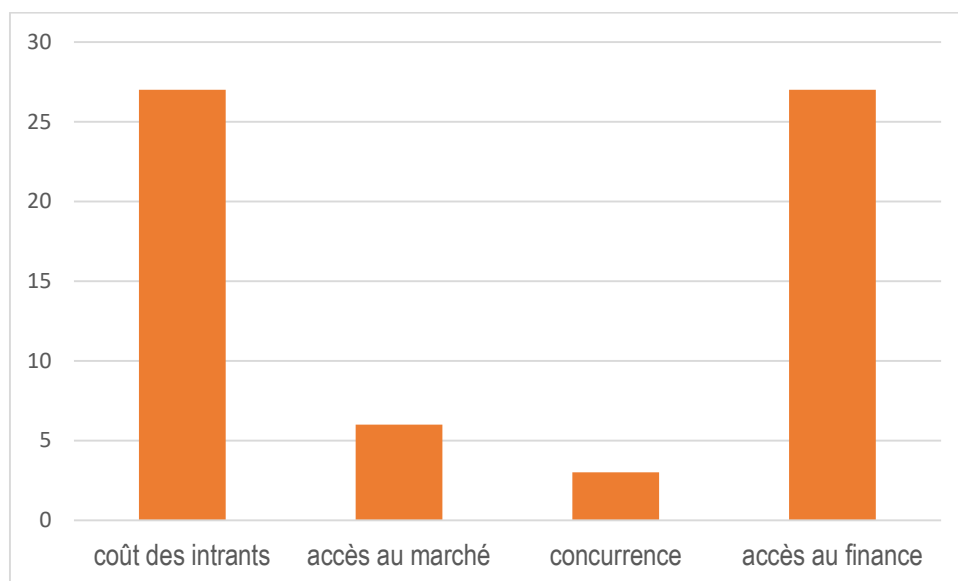
3.2 Aspects socio-économiques

Le graphique ici-bas nous montre que le marché local reste le principal marché de vente selon les participants, suivi de l'autoconsommation pour leur bien-être social. Les restaurants ou Hôtels sont ciblés par la minorité des fermiers qui ont des grandes exploitations. Aucun producteur n'a signalé le cas d'exportation de ces produits.



Graphique 1. Répartitions des répondants par rapport à leurs principaux marchés de vente

Dans le graphique ici-bas, les coûts des intrants et accès au finance restent les défis majeurs pour l'exploitants d'élevage porcin à Kinshasa par rapport à l'accès au marché de vente et la concurrence entre les producteurs



Graphique 2. Les différentes difficultés rencontrées par les participants (Fermiers) dans la réalisation de production dans leurs exploitations

Tableau 4. Répartition de nombre d'emplois générés par l'activité d'élevage des participants (Fermiers)

Nombres d'emplois créés	Fréquences	%
1 à 2	19	63
3 à 5	11	37
Plus de 5	0	0
Total	30	100

Les résultats de ce tableau ci –haut nous montre la majorité de ferme engage que 1 soit 2, estimé à 63 % suivi des exploitations qui engage 3 à 5 travailleurs soit 37%. Alors qu'il y a quelques grandes exploitations répertoriées aucune de ces dernières a reçue à engager plus de 5 travailleurs

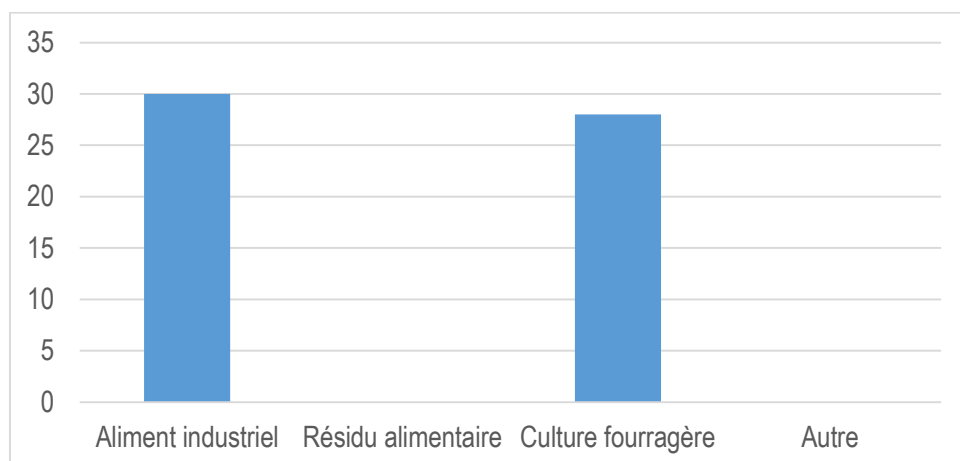
Tableau 5. L'appréciation ou l'aperçu de l'élevage de porc dans la communauté

Appréciation	Fréquences	%
Favorable	29	97
Pas favorable	1	3
Total	30	100

D'après le résultat de tableau ci-haut l'élevage de porc est bien perçu par la communauté locale qui est un milieu à vocation agropastoral avec une contradiction de 3% estimé par rapport à la majorité qui est d'accord en 97%

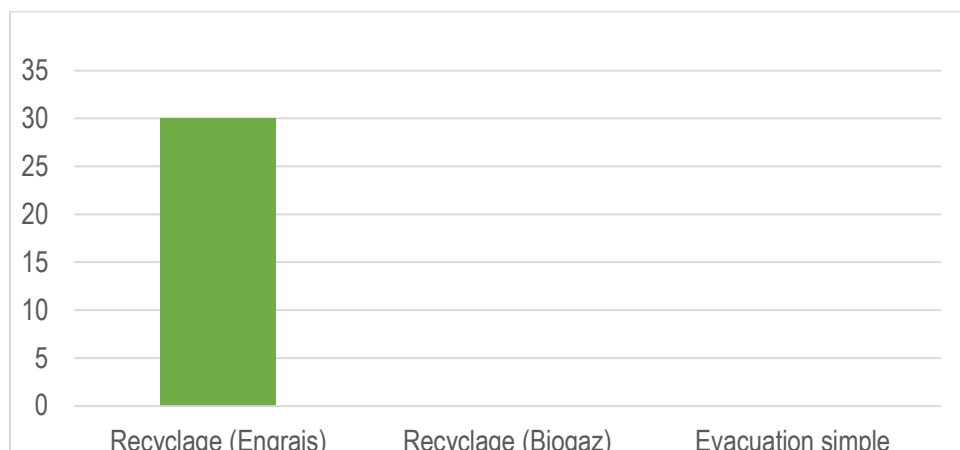
3.3 Pratiques d'élevage et impacts environnementaux

Le graphique ici-bas nous renseigne que l'aliment industriel et culture fourragère restent les principales sources d'alimentation dans leurs exploitations contrairement au résidu alimentaire et autre type représentant ainsi 0 observation



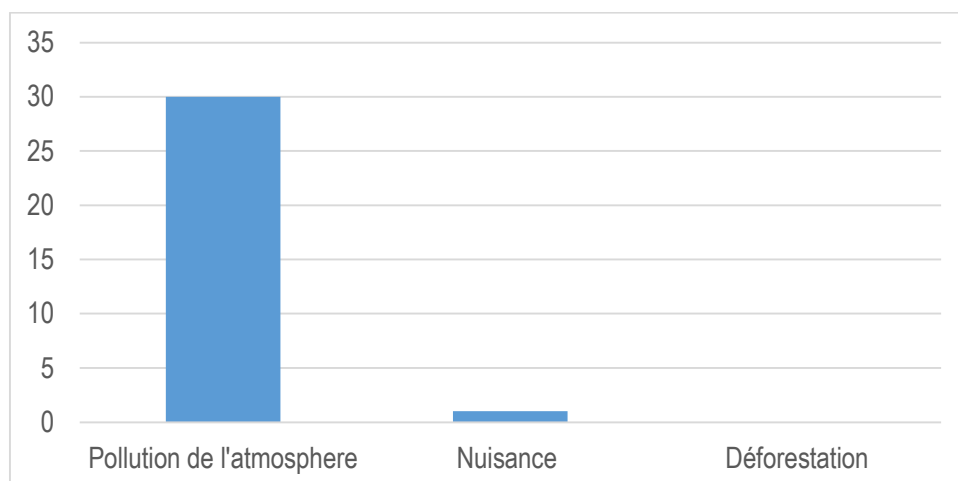
Graphique 3 La répartition des principales sources d'alimentation des porcs selon les participants

Le résultat de graphique 4 montre que la gestion de déchet issus d'élevage reste dominée par le recyclage sous forme d'engrais organique dans la fertilisation des leurs cultures maraichères.



Graphique 4. Mode de recyclage de déchets issus d'élevage de porc par participants

Le graphique ici-bas renseigne que l'élevage de porc pratiqué par les fermiers dans le milieu péri urbain apporte la pollution de l'atmosphère suivi de nuisance à faible proportion à la communauté locale



Graphique 5. Répartition des impacts environnementaux dû aux activités d'élevage porcin des participants

IV. DISCUSSION

Les résultats obtenus après l'analyse des données collectées auprès de la population de Kinshasa dans la commune de Mont ngafula dans 30 exploitations, nous montre que la majorité de participant de nos enquêtes ont une expérience de plus de 5 ans dans l'activité d'élevage porcin dans le même type d'élevage qui est intensif avec une moyenne de 20 à 100 porcs par exploitation et plus pour les grandes exploitations.

Les marchés locaux sont beaucoup utilisés pour la commercialisation de leur produits suivi de la motivation d'auto consommation et quelques restaurants ou Hôtels partenaires représentés en faible proportion. Comme souligné par OECD, 2020. L'élevage porcin est un secteur clé de l'économie agricole mondiale, représentant une source importante de revenus pour les producteurs

Le coût des intrants et la difficulté d'accès aux finances fragilise cette activité et de même l'accès au marché par les grands exploitants.

L'activité arrive à générer les emplois, ce qui vient à confirmer ce qu'a dit la FAO 2021 L'élevage porcin génère des milliers d'emplois directs et indirects.

Malgré la proposition de Mottet et al. (2017) l'incorporation de sous-produits agro-industriels (résidus de brasserie, coque de cacao) dans la ration des porcs permet de limiter la pression sur les cultures vivrières le constant est que la majorité des exploitants à Kinshasa utilise encore les cultures en grande quantité dans l'alimentation de porc.

La pollution reste un élément dangereux avec une forte proportion enregistrée lors de nos investigations comme a dit Carpenter et al. (1998) L'élevage porcin est une source majeure de pollution principalement à travers les effluents riches en azote et en phosphore.

V. CONCLUSION

La présente étude est une recherche intéressant un territoire dont l'environnement subi de plus en plus l'impact des paramètres anthropiques avec l'élevage de porc.

L'étude se fixe comme objectif d'évaluer les impacts socio-économiques et environnementaux des pratiques d'élevage intensif et extensif en RDC plus particulièrement à Kinshasa en se concentrant sur l'élevage porcin et promouvoir une gestion responsable des ressources naturelles tout en assurant la viabilité économique des exploitations d'élevage pour les producteurs locaux.

Les résultats obtenus après l'analyse des données collectées nous montrent que les enquêtés ont la majorité une expérience de plus de 5 ans dans l'élevage soit 56 %.

Le type d'élevage pratiqué à 100% par les participants est extensif avec dominance d'effectif d'état cheptel vif de 20 à 100 porcs par exploitation soit 40%.

Les marchés locaux restent la principale cible pour la commercialisation, mais les producteurs sont confrontés au problème de l'alimentation de porc suite au coût des intrants et les difficultés d'accès aux finances.

L'activité est bien accueillie 97% par la communauté locale pour de raison de son positionnement dans un milieu qui est à vocation agricole. La gestion de déchet reste une question importante pour limiter la pollution.

Ainsi nous suggérons :

- Au gouvernement de la République démocratique du Congo de rendre accessible aux éleveurs une banque à crédit, prendre de mesure stricte pour protéger ces exploitants qui sont exposés aux conflits fonciers à cause de la croissance démographique dans la capitale (Kinshasa), de prévoir les formations sur l'exploitation écologique et développement durable.
- Au chercheurs de continuer avec de recherche pour améliorer l'activité dans toute la chaîne de valeur

REFERENCES

- [1]. Amon B., Amon T., Boxberger J. & et al (2006) Methane nitrous oxide and ammonia emissions during storage and after application of dairy cattle slurry and influence of slurry treatment Agriculture, ecosystems & Environment 112(2-3) , 153 -162
- [2]. Bingwa A., et al. (2018) Impact of Livestock farming on water quality and public Health in Kinshasa DRC. Journal of environmental 34 (3), 121 -134
- [3]. Bouwman A., F., Beusen A. H. W. & Billen G. (2013) Human alteration of the global nitrogen and phosphorus soil balances for the period 1970 – 2050 global Biogeochemical cycles 27 (3) 692 – 707
- [4]. Brundtland, G. H. (1987). Our Common Future. Oxford University Press.
- [5]. Chikwe A. (2018) Environmental impacts of intensive livestock systems in central Africa. Environmental sustainability Review 5(2) 45 – 58
- [6]. CIWF. (2018). Strategies for Improving Animal Welfare in Pig Farming. Compassion in World Farming.
- [7]. FAO (2013) Tackling climate change through Livestock : A global assessment of emissions and mitigation opportunities Rome FAO
- [8]. FAO (2020) Sustainable Agriculture and Rural Development in Africa Food and Agriculture organization of the United Nations Retrieved from www.fao.org
- [9]. FAO. (2019). The Future of Livestock in Sustainable Food Systems. Rome: FAO.
- [10]. FAO. (2021). Livestock and Sustainable Food Security. Rome: FAO.
- [11]. Fayolle S. et al (2017) Agro –Ecological practices for sustainable Livestock production in central Africa. Agricultural systems journal 45 (3) 2015 -229
- [12]. Gerber P J., et al (2013) Tackling climate change through Livestock. FAO
- [13]. Gerber, P. J., et al. (2013). Tackling climate change through livestock. FAO.
- [14]. IPCC. (2014). Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Cambridge University Press.
- [15]. MBADU M., 2002 : les bassins versants de la rivière Lukunga, impact de son utilisation sur son environnement, ERAIFT. Inédit 138P.
- [16]. Mottet, A., de Haan, C., Falcucci, A., Tempio, G., Opio, C., & Gerber, P. J. (2017). Livestock: On our plates or eating at our table? A new analysis of the feed/food debate. Global Food Security, 14, 1-8.
- [17]. Mulele M. (2017) Socio – Economic impacts of Livestock Farming in Kinshasa : A case study African Development studies 8(1) 34 -49
- [18]. Muyembe J.(2019) Environmental Risks of Livestock production in Kinshasa : case study of extensively Managed Livestock. Journal of environmental Management 42 (6) 789 – 804
- [19]. OECD. (2020). Economic and Agricultural Outlook. Organisation for Economic Co-operation and Development.

- [20]. Smith P. et al. (2016) Impacts of Livestock production on Economic Development in sub – saharan Africa. World bank Research report
- [21]. Tilman, D., Clark, M., Williams, D. R., Kimmel, K., Polasky, S., & Packer, C. (2017). Future threats to biodiversity and pathways to their prevention. Nature, 546(7656), 73-81.
- [22]. UNEP (2019) Environmental impacts of Livestock in Africa : moving towards sustainability. United Nations Environment programme.
- [23]. World Bank (2014) Agriculture and environment : policy implications for sub – saharan Africa world bank publications.

Annexe



Entretien avec un exploitant



Mode de stockage de lisier de porc



Mode de stockage de lisier dans les sacs