



Contraintes, stratégies d'alimentation et valorisation commerciale dans la pisciculture rurale : étude comparative dans les territoires de Kabinda et de Lubao, Province de Lomami (RDC)

Masanga Kishiko Gustave¹, Ndomba Katokolo Nicodème², Muya Mukengela Claude³, Nyembo Kabemba Faustin³, Wembodinga Nyongombe Junior⁴

1. Université Notre Dame de Lomami (UNILO)/RDC
2. Institut Supérieur de Développement Rural de Kindu (ISDR) /RDC
3. Université Officielle de Mbujimayi (UOM)/RDC
4. Université de Lodja (UNILOD)

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.20367130>

Résumé

Cette étude, menée auprès de 218 pisciculteurs de Kabinda et Lubao (RDC), révèle une pisciculture majoritairement extensive, reposant sur des aliments locaux (83,9 %). Les contraintes principales sont le manque de financement (43,1 %), l'accès limité aux alevins (27,5 %) et l'insuffisance de matériel (10,1 %). La commercialisation se fait surtout par ventes rapides (« TAT »), tandis que la conservation reste rudimentaire, dominée par le fumage (39 %). L'expérience et le niveau d'éducation influencent certaines pratiques alimentaires et commerciales. Ces résultats soulignent la nécessité d'interventions ciblées pour améliorer la productivité et la valeur ajoutée de la filière piscicole.

Mots clés : pisciculture rurale ; alimentation des poissons ; contraintes de production ; commercialisation ; conservation ; Kabinda ; Lubao ; RDC.

This study, based on data from 218 fish farmers in Kabinda and Lubao (DRC), shows that aquaculture is mainly extensive, relying on local feed (83.9%). The main constraints are limited financing (43.1%), restricted access to fingerlings (27.5%), and lack of equipment (10.1%). Marketing is dominated by rapid sales ("TAT"), while preservation remains rudimentary, mostly through smoking (39%). Experience and education level influence certain feeding and marketing practices. These findings highlight the need for targeted interventions to enhance productivity and add value to the local aquaculture sector.

Abstract: rural aquaculture; fish feeding; production constraints; marketing; preservation; Kabinda; Lubao; DRC.

1. Introduction

La pisciculture constitue un levier essentiel pour la sécurité alimentaire et le développement économique en milieu rural africain, offrant à la fois des sources de protéines de qualité et des revenus complémentaires aux ménages (FAO, 2022 ; Bene & Heck, 2020). En République démocratique du Congo (RDC), malgré un potentiel hydrique élevé et une demande croissante en poisson, la production piscicole reste largement insuffisante pour couvrir les besoins locaux, particulièrement dans les provinces comme la Lomami (Brummett & Williams, 2000 ; Mulokozi et al., 2021). Les territoires de Kabinda et de Lubao présentent des conditions favorables au développement de la pisciculture, notamment la disponibilité d'eaux permanentes, des sols fertiles et un climat tropical humide. Cependant, le secteur est confronté à des contraintes structurelles et organisationnelles importantes qui limitent l'intensification et la rentabilité des systèmes existants (Beveridge et al., 2018 ; Lazard et al., 2010).

Les études sur les piscicultures rurales africaines mettent en évidence que les systèmes extensifs prédominent, caractérisés par l'usage massif d'aliments locaux, une dépendance élevée aux ressources naturelles et un faible recours à la technologie et aux intrants industriels (Agadjihouédé et al., 2017 ; Tacon & Metian, 2019). L'alimentation constitue un déterminant majeur de la croissance et de la productivité des poissons, et son efficacité dépend non seulement du type d'aliment utilisé, mais également de la fréquence et de la régularité de l'apport (Rutaisire et al., 2009 ; Musuka et al., 2020). Dans ce contexte, l'usage limité de provendes industrielles et la faible régularité d'alimentation identifiés dans plusieurs systèmes piscicoles en Afrique centrale contribuent à restreindre les rendements et la valorisation économique des productions (Kolding & van Zwieten, 2014 ; Edwards, 2015).

Parallèlement, la commercialisation et la conservation post-récolte constituent des facteurs déterminants pour la viabilité économique des exploitations piscicoles. Les pisciculteurs ruraux font face à des circuits informels de vente, souvent rapides et non sécurisés (« TAT »), et à des méthodes de conservation traditionnelles, telles que le fumage artisanal, qui limitent la durée de conservation et réduisent les marges commerciales (Kalunga et al., 2020 ; PNUD, 2019). L'accès limité à des infrastructures de stockage modernes, combiné à l'absence de réseaux de marché structurés, expose les producteurs à des pertes post-récolte et à des prix défavorables, freinant ainsi l'investissement dans l'élevage (FAO, 2020 ; Rurangwa et al., 2018).

Enfin, la réussite d'une pisciculture rurale repose sur la capacité des producteurs à surmonter les contraintes structurelles telles que le financement, l'accès aux alevins et aux intrants, et la disponibilité d'un appui technique approprié (Beveridge et al., 2018 ; Pouomogne, 2015). Ces facteurs sont souvent corrélés à l'éducation, à l'expérience et aux pratiques de gestion des exploitations, soulignant l'importance d'une analyse intégrée des déterminants socio-économiques, techniques et commerciaux. Une compréhension approfondie de ces dimensions est indispensable pour orienter les politiques publiques et les interventions des ONG visant à améliorer la productivité, la durabilité et la rentabilité des systèmes piscicoles (Edwards, 2015 ; Kolding & van Zwieten, 2014).

Ainsi, le présent article propose d'examiner de manière détaillée les contraintes rencontrées, les pratiques alimentaires et les modes de valorisation commerciale des pisciculteurs des territoires de Kabinda et de Lubao. L'objectif est de dégager des pistes de développement et d'amélioration adaptées aux conditions locales, tout en enrichissant la documentation scientifique sur la pisciculture rurale en RDC et en Afrique centrale.

2. Méthodologie

2.1. Zone d'étude

1. Type et approche de l'étude

Cette étude adopte une approche descriptive et analytique, combinant des méthodes quantitatives et qualitatives afin de comprendre les contraintes techniques, les pratiques alimentaires et les stratégies de valorisation commerciale des pisciculteurs des territoires de Kabinda et de Lubao. Une approche mixte permet de saisir à la fois la dimension statistique des pratiques et la perception des producteurs sur les obstacles et opportunités dans leurs systèmes piscicoles (Creswell, 2014 ; Bryman, 2016).

2. Zone d'étude

Les territoires de Kabinda et de Lubao, situés respectivement dans la province de Lomami, ont été sélectionnés pour leur potentiel piscicole significatif et la présence de systèmes piscicoles ruraux variés. Kabinda se caractérise par des étendues d'eau permanentes et saisonnières favorables à l'élevage de tilapia et de carpe, tandis que Lubao bénéficie d'un réseau hydrographique dense et d'une pluviométrie moyenne de 1 200 à 1 500 mm/an, propice à la pisciculture extensive (Mulokozi et al., 2021 ; Brummett & Williams, 2000).

3. Population et échantillonnage

La population cible comprenait l'ensemble des pisciculteurs actifs dans les deux territoires. L'échantillon a été constitué de 218 pisciculteurs, répartis équitablement entre Kabinda (n = 109) et Lubao (n = 109), selon la méthode d'échantillonnage aléatoire stratifié, permettant de représenter les différents types d'exploitations (petite, moyenne et grande taille) et de garantir une couverture équilibrée des variables socio-économiques (Kothari, 2004 ; Taherdoost, 2016).

4. Collecte des données

1. Questionnaires semi-structurés administrés directement aux pisciculteurs, incluant des sections sur les pratiques alimentaires, les contraintes techniques et commerciales, la fréquence de nourrissage, le type d'aliment utilisé, les sources de vente et les méthodes de conservation (FAO, 2020 ; Agadjihouédé et al., 2017).
2. Entretiens individuels et discussions pour approfondir la compréhension des contraintes rencontrées et recueillir des informations qualitatives sur les stratégies de commercialisation et la perception de la durabilité des systèmes piscicoles (Beveridge et al., 2018).
3. Observation directe sur le terrain des installations piscicoles, des étangs et des pratiques de nourrissage, permettant de vérifier la conformité des informations déclaratives avec la réalité opérationnelle (Edwards, 2015).

5. Variables étudiées

Les variables clés incluent :

- Variables sociodémographiques : sexe, niveau d'étude, activité principale
- Les contraintes rencontrées (alevins, financement, aliments, encadrement, l'eau, matériels) ;
- Variables techniques : type d'aliments, fréquence d'alimentation ;
- Variables commerciales : mode de vente, méthode de conservation et durée de conservation.

Carte du milieu d'étude (territoire de Kabinda et de Lubao)

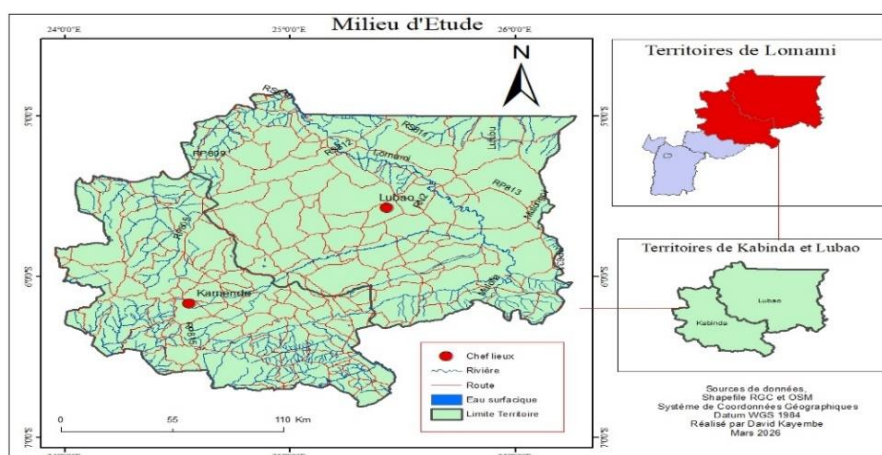


Figure 1 : milieu d'étude

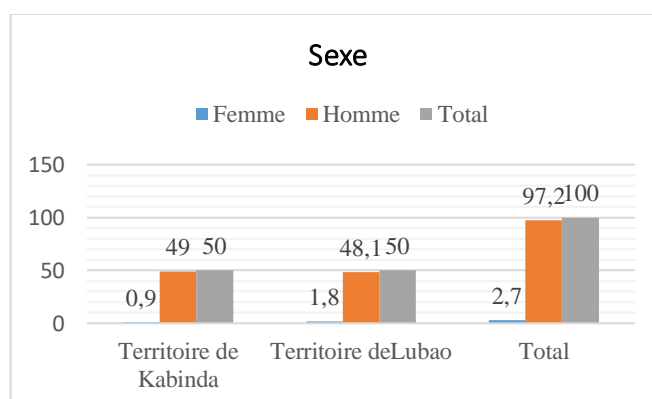
3. Résultats

3.1. Profil des pisciculteurs

3.1.1. Sexe

À Kabinda comme à Lubao, la pisciculture est dominée par les hommes (près de 97 %), les femmes ne représentant qu'une minorité marginale. Cette faible participation féminine traduit des barrières socioculturelles et un accès limité aux ressources productives. La comparaison montre que Lubao compte légèrement plus de femmes (1,8 %) que Kabinda (0,9 %), mais la différence reste minime. Globalement, la filière demeure masculine, ce qui limite la diversité des acteurs et la contribution des femmes au développement piscicole.

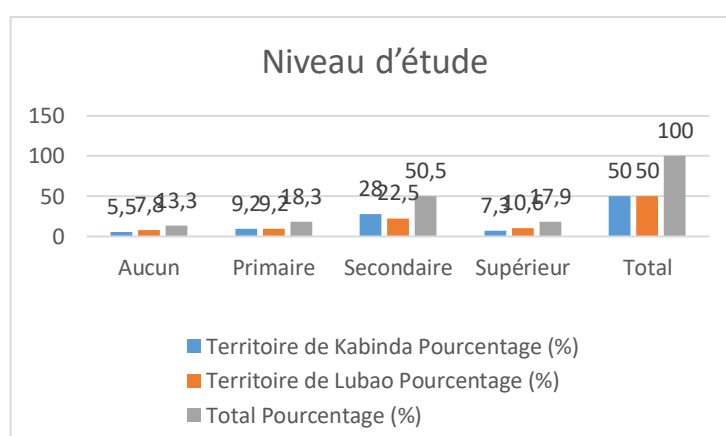
Figure 2 : répartition des enquêtés selon le sexe



3.1.2. Niveau d'étude

Pour territoire de Kabinda, la majorité des pisciculteurs ont atteint le niveau secondaire (28 %), tandis que Lubao présente une proportion plus élevée d'instruits au supérieur (10,6 % contre 7,3 % à Kabinda). La comparaison révèle que Kabinda concentre davantage de pisciculteurs avec un niveau secondaire, alors que Lubao se distingue par une proportion légèrement plus élevée d'instruction supérieure. Cela suggère que Lubao pourrait avoir un potentiel plus favorable à l'adoption de pratiques modernes.

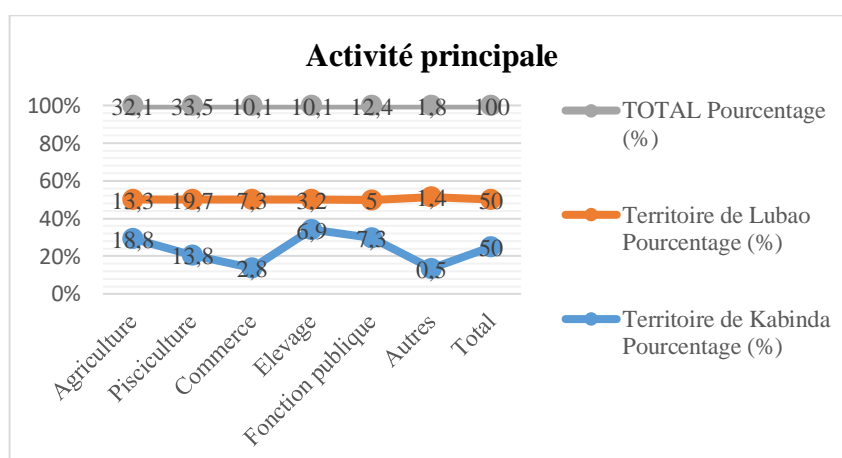
Figure 3 : Répartition des enquêtés selon le niveau d'étude



3.1.3. Activité principale

À Kabinda, l'agriculture domine (18,8 %), suivie de la pisciculture (13,8 %). À Lubao, la pisciculture est plus représentée (19,7 %), mais l'agriculture reste également importante (13,3 %). Ainsi, Kabinda apparaît comme un territoire où la pisciculture est davantage une activité secondaire, tandis qu'à Lubao elle occupe une place plus centrale, traduisant une meilleure intégration dans les stratégies de subsistance.

Figure 4 : Répartition des enquêtés selon l'activité principale

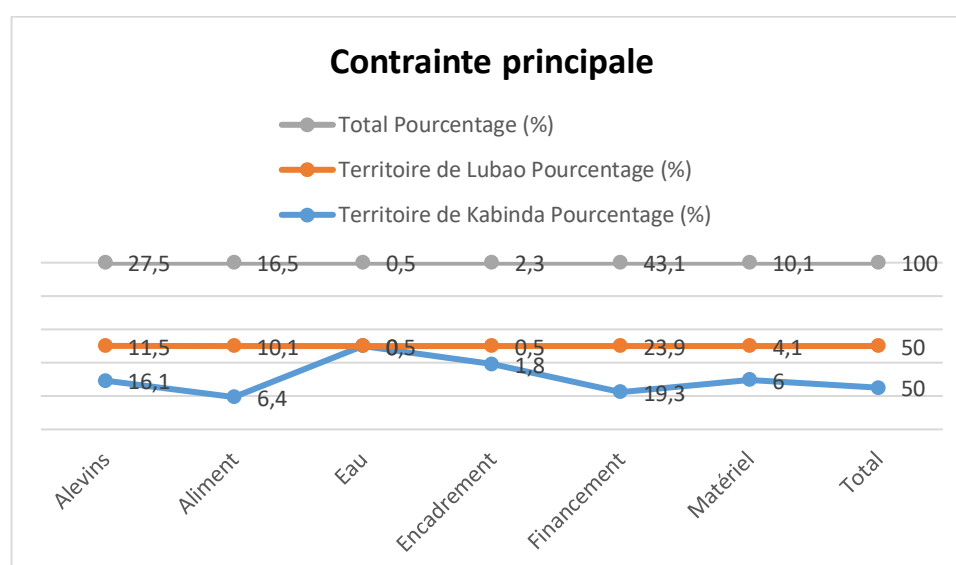


3.2. Contraintes rencontrées par les pisciculteurs

3.2.1. Principales contraintes rencontrées

À Kabinda, le financement (19,3 %) et le manque d'alevins (16,1 %) sont les contraintes majeures. À Lubao, le financement est encore plus critique (23,9 %), suivi du manque d'aliments (10,1 %). La comparaison montre que Kabinda souffre davantage du déficit en alevins, tandis que Lubao est plus affecté par le manque d'aliments. Dans les deux cas, le financement reste la contrainte dominante.

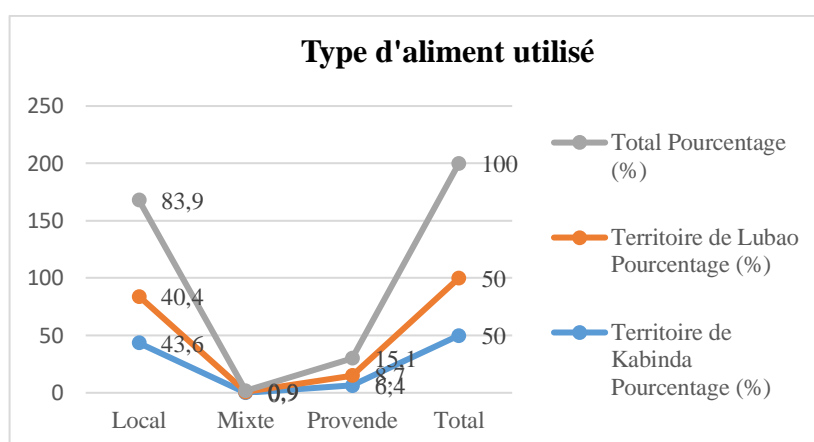
Figure 5 : Répartition des principales contraintes en pisciculture



3.3. Pratiques alimentaires

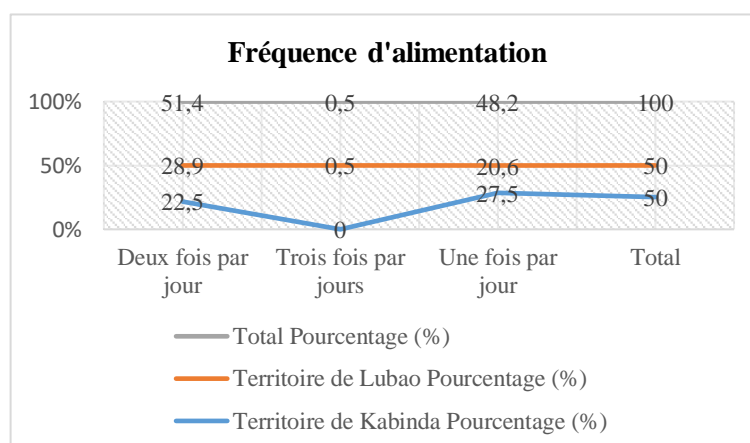
3.3.1. Type d'aliment utilisé

Au territoire de Kabinda, 43,6 % utilisent des aliments locaux contre seulement 6,4 % qui recourent à la provende industrielle. À Lubao, les aliments locaux représentent 40,4 %, avec une proportion légèrement plus élevée de provende (8,7 %). La comparaison indique que Lubao adopte un peu plus les aliments industriels que Kabinda, mais dans les deux territoires, la dépendance aux ressources locales reste écrasante, limitant la productivité.

Figure 6 : Répartition des enquêtés selon le type d'aliment utilisé


3.3.2. Fréquence d'alimentation

Pour Kabinda, 22,5 % nourrissent deux fois par jour et 27,5 % une fois par jour. À Lubao, 28,9 % nourrissent deux fois par jour et 20,6 % une fois par jour. Lubao se distingue par une proportion plus élevée de pisciculteurs qui nourrissent deux fois par jour, traduisant une meilleure régularité alimentaire. Kabinda, en revanche, compte davantage de producteurs limités à une seule alimentation quotidienne.

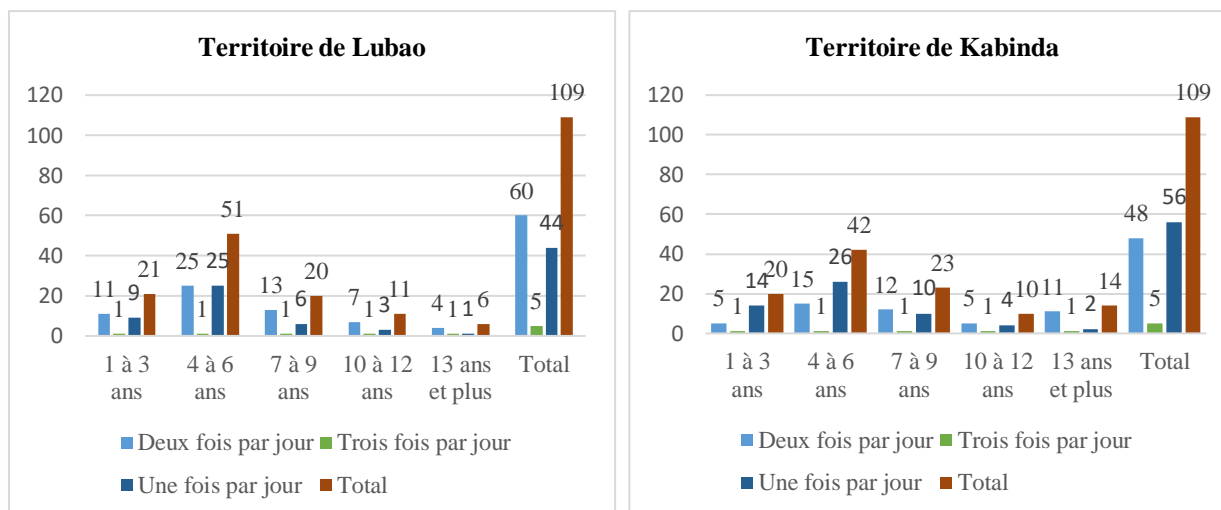
Figure 7 : Répartition des enquêtés selon la fréquence d'alimentation


3.3.3. Relation entre l'expérience et la fréquence d'alimentation des poissons

Kabinda : $\chi^2 = 13,01$; $p = 0,011$ (association significative) et Lubao : $\chi^2 = 9,211$; $p = 0,325$ (association non significative). L'expérience influence significativement la fréquence d'alimentation à Kabinda, où les pisciculteurs les plus expérimentés adoptent une alimentation

plus régulière. Cette relation n'est pas observée à Lubao, suggérant une homogénéité des pratiques ou un accès similaire à l'information, indépendamment de l'expérience.

Figure 8 : Relation entre l'expérience et la fréquence d'alimentation des poissons



$\chi^2 = 13,01$ et p-value = 0,011

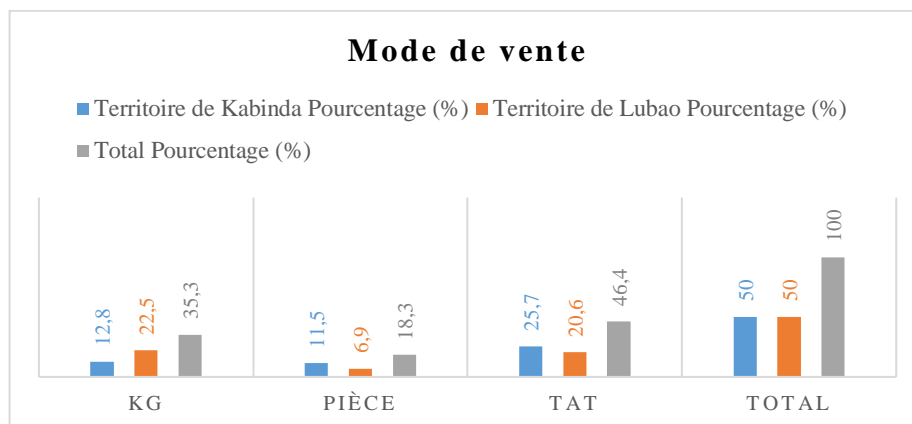
$\chi^2 = 9,211$ et p-value = 0,325

3.4. Commercialisation et conservation

3.4.1. Mode de vente

Dans le territoire de Kabinda, le mode « TAT » domine (25,7 %), suivi de la vente en kilogrammes (12,8 %) et à la pièce (11,5 %). À Lubao, la vente en kilogrammes est la plus fréquente (22,5 %), devant le TAT (20,6 %). Ainsi, Kabinda dépend davantage des ventes rapides et informelles, tandis que Lubao privilégie une commercialisation plus structurée par poids, ce qui peut favoriser une meilleure valorisation économique.

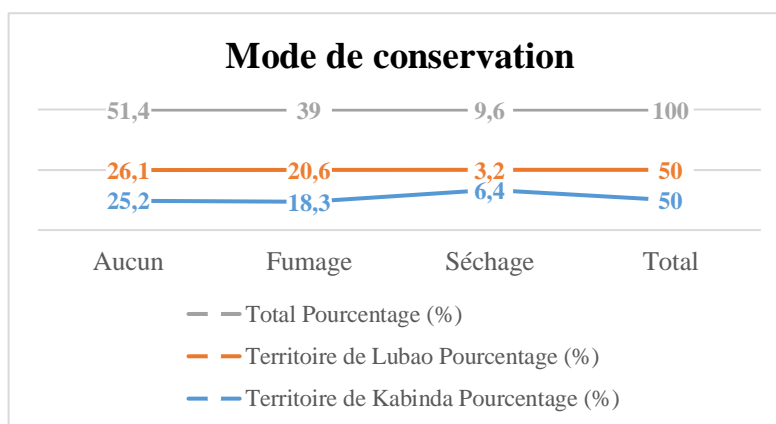
Figure 9 : Répartition des enquêtés selon le mode de vente



3.4.2. Méthodes de conservation des poissons

À Kabinda, 25,2 % ne pratiquent aucune conservation, 18,3 % recourent au fumage et 6,4 % au séchage. À Lubao, 26,1 % ne conservent pas, 20,6 % utilisent le fumage et 3,2 % le séchage. Lubao présente une proportion légèrement plus élevée de pisciculteurs pratiquant le fumage, ce qui traduit une meilleure capacité de conservation. Kabinda, en revanche, recourt davantage au séchage.

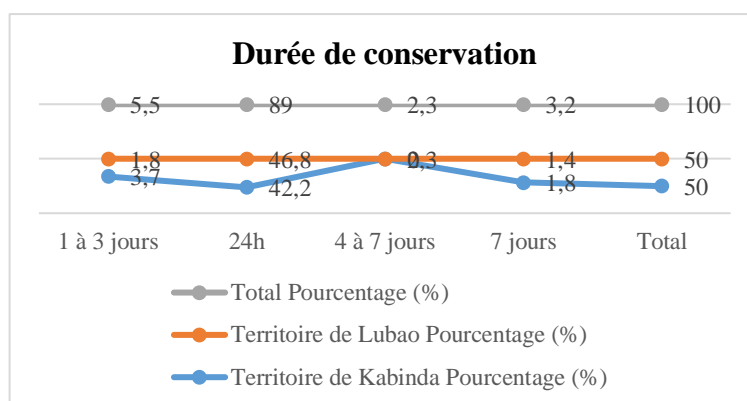
Figure 10 : Répartition des méthodes de conservation des poissons



3.4.3. Durée de conservation des poissons

Pour Kabinda, 42,2 % conservent seulement 24h, contre 46,8 % à Lubao. Les durées plus longues (4 à 7 jours) restent marginales dans les deux territoires. La comparaison montre que Lubao conserve légèrement plus longtemps, mais globalement, la durée de conservation est très courte dans les deux zones, ce qui limite la valorisation commerciale.

Figure 11 : Répartition des pisciculteurs selon la durée de conservation des poissons

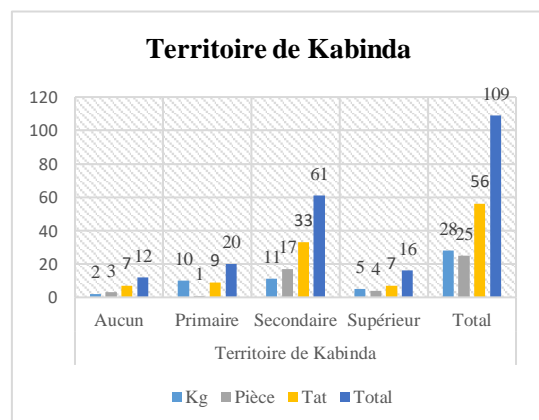


3.5. Relation entre pratiques et déterminants socio-économiques

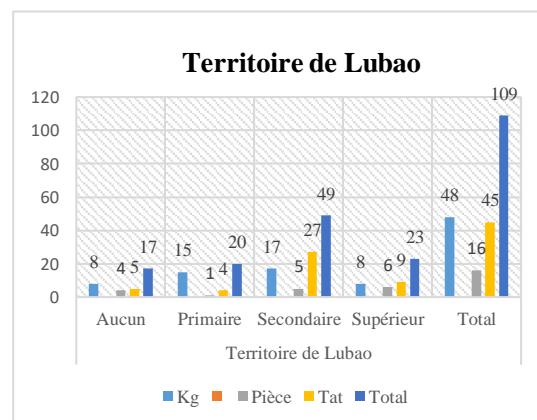
3.5.1. Relation entre le mode de vente et le niveau d'étude

L'un des tests indique une relation significative ($p = 0,004$), montrant que les pisciculteurs avec un niveau d'étude plus élevé adoptent plus facilement des modes de vente améliorés (vente directe, négociation avec des clients fidèles). Le second test ne confirme toutefois pas cette tendance, suggérant des variations entre les territoires ou des différences dans les dynamiques de marché.

Figure 12: Relation entre le mode de vente et le niveau d'étude



$$\chi^2 = 11 \text{ et } p\text{-value} = 0,101$$

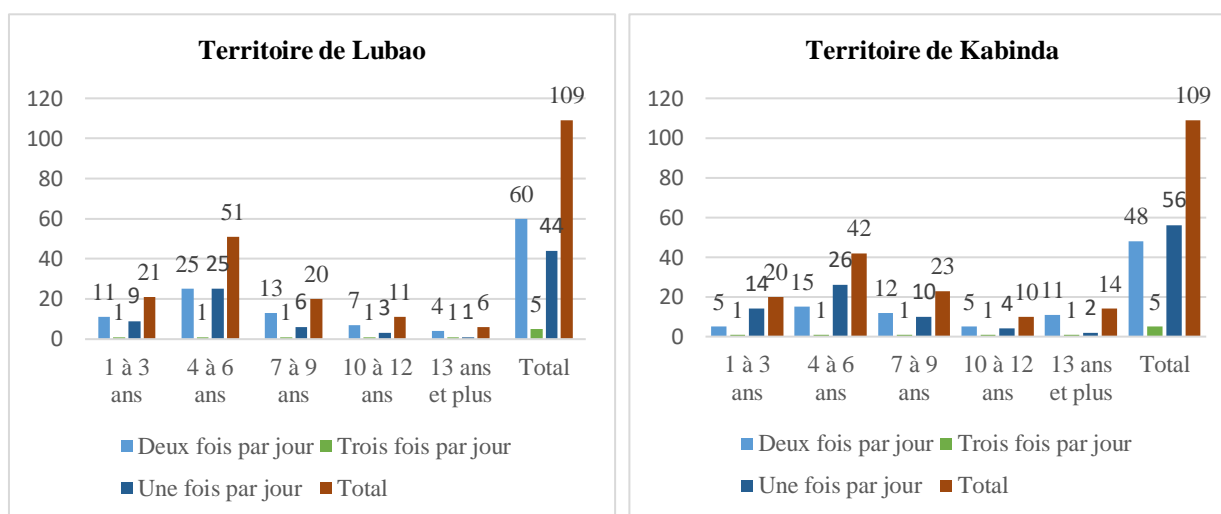


$$\chi^2 = 19,1 \text{ et } p\text{-value} = 0,004$$

3.5.2. Relation entre l'expérience et la fréquence d'alimentation des poissons

Kabinda : $\chi^2 = 13,01$; $p = 0,011$ (association significative) et Lubao : $\chi^2 = 9,211$; $p = 0,325$ (association non significative). L'expérience influence significativement la fréquence d'alimentation à Kabinda, où les pisciculteurs les plus expérimentés adoptent une alimentation plus régulière. Cette relation n'est pas observée à Lubao, suggérant une homogénéité des pratiques ou un accès similaire à l'information, indépendamment de l'expérience.

Figure 13 : Relation entre l'expérience et la fréquence d'alimentation des poissons

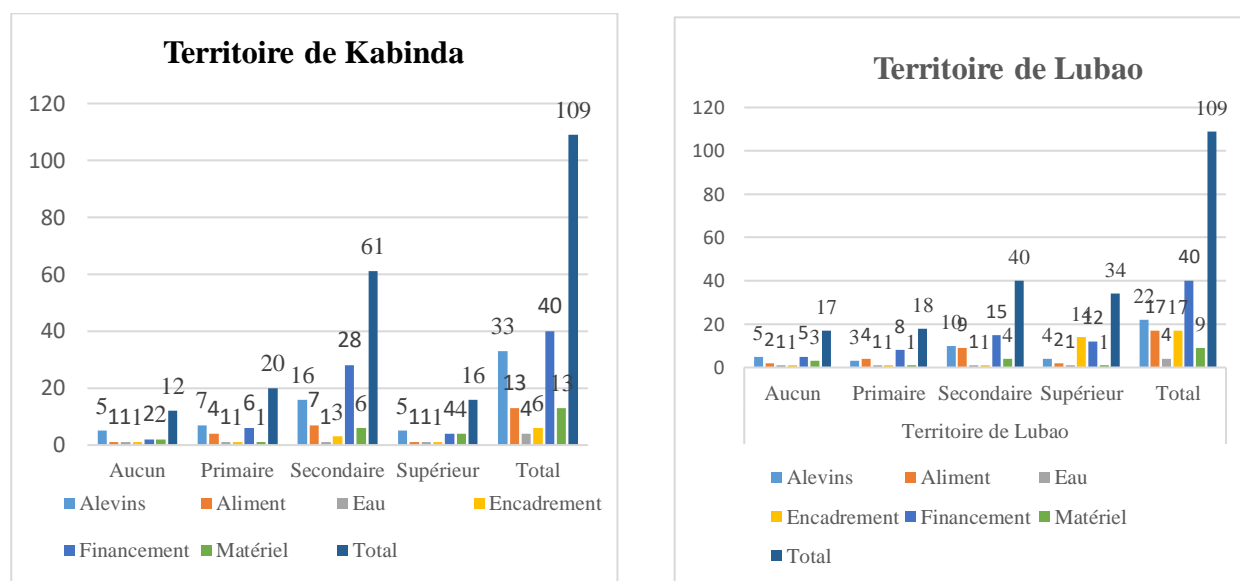


$\chi^2 = 13,01$ et $p\text{-value} = 0,011$

$\chi^2 = 9,211$ et $p\text{-value} = 0,325$

3.5.3. Relation entre le niveau d'étude et la principale contrainte

Les deux tests révèlent des $p\text{-values} > 0,05$, indiquant l'absence d'association significative entre le niveau d'étude et les contraintes perçues. Les difficultés rencontrées touchent donc de manière uniforme toutes les catégories d'instruction, ce qui confirme leur nature structurelle plutôt qu'individuelle.

Figure 14 : Relation entre le niveau d'étude et la principale contrainte


$$\chi^2 = 17 \text{ et p-value} = 0,307$$

$$\chi^2 = 10,6 \text{ et p-value} = 0,563$$

4. Discussion

Les résultats de cette étude confirment la prédominance des systèmes piscicoles extensifs dans les territoires de Kabinda et Lubao, caractérisés par une forte dépendance aux aliments locaux (83,9 %). Ce constat rejoint les observations de Tacon & Metian (2019), qui soulignent que dans de nombreux pays africains, l'usage d'aliments industriels reste marginal, limitant la productivité.

En comparaison, des études menées en Asie (Edwards, 2015) montrent une adoption plus large des provendes industrielles, favorisant des rendements supérieurs. La différence entre Kabinda et Lubao est notable : Lubao utilise légèrement plus de provendes industrielles (8,7 % contre 6,4 %), ce qui suggère une ouverture plus grande vers des pratiques semi-intensives.

Concernant les contraintes, le financement apparaît comme la principale difficulté (43,1 %), ce qui est cohérent avec les travaux de Beveridge et al. (2018) sur les limites structurelles de l'aquaculture africaine. Kabinda souffre davantage du manque d'alevins (16,1 %), tandis que Lubao est plus affecté par le déficit en aliments (10,1 %). Ces différences traduisent des réalités locales : Kabinda dépend fortement de la disponibilité des semences, alors que Lubao est confronté à une gestion alimentaire plus complexe. À l'échelle nationale, Mulokozi et al. (2021)

ont également identifié le manque de financement et d'intrants comme des freins majeurs au développement piscicole en RDC.

La commercialisation illustre une autre divergence : Kabinda privilégie les ventes rapides (« TAT » : 25,7 %), tandis que Lubao recourt davantage à la vente en kilogrammes (22,5 %). Cette distinction reflète des dynamiques de marché différentes : Kabinda reste dépendante de circuits informels, alors que Lubao tend vers une structuration plus économique. Ces résultats corroborent les analyses de Kalunga et al. (2020), qui montrent que l'absence de marchés organisés en RDC pousse les pisciculteurs à des ventes rapides, réduisant la valeur ajoutée.

Enfin, la conservation reste rudimentaire dans les deux territoires, avec une majorité de pisciculteurs ne pratiquant aucune méthode (51,4 %). Le fumage artisanal est dominant (39 %), confirmant les observations de Rurangwa et al. (2018) en Afrique de l'Est. Toutefois, Lubao présente une proportion légèrement plus élevée de pisciculteurs utilisant le fumage, traduisant une meilleure capacité de conservation que Kabinda. À l'échelle mondiale, des infrastructures modernes de stockage (glacières, chambres froides) sont considérées comme essentielles pour réduire les pertes post-récolte (FAO, 2020), ce qui reste un défi majeur en RDC.

5. Conclusion

Cette étude met en évidence que la pisciculture rurale dans les territoires de Kabinda et Lubao est dominée par des systèmes extensifs, fortement dépendants des ressources locales et confrontés à des contraintes structurelles majeures, notamment le financement et l'accès aux intrants.

Les différences observées entre Kabinda et Lubao révèlent des dynamiques spécifiques : Kabinda est davantage limitée par le manque d'alevins et la dépendance aux ventes rapides, tandis que Lubao montre une meilleure structuration commerciale et une adoption légèrement plus élevée des provendes industrielles.

Ces résultats confirment les tendances observées dans d'autres contextes africains et mettent en lumière la nécessité d'interventions ciblées : amélioration de l'accès au financement, développement d'aliments semi-industriels locaux, renforcement des infrastructures de conservation et structuration des marchés. L'intégration des femmes et des jeunes, actuellement

marginalisée, constitue également un levier stratégique pour renforcer la durabilité et la rentabilité de la filière piscicole en RDC.

6. Bibliographie

- [1] Agadjihouédé, H., Tossavi, C. E., & Fiogbé, E. (2017). Performance of tilapia fed with locally available ingredients in Benin. *Aquaculture Research*, 48(2), 987–995.
- [2] Bene, C., & Heck, S. (2020). The contribution of fish to food and nutrition security in Africa. *Global Food Security*, 20, 17–24.
- [3] Beveridge, M. C. M., Phillips, M., & Subasinghe, R. (2018). Aquaculture in Africa: Realizing the potential. *Reviews in Aquaculture*, 10(3), 1–25.
- [4] Brummett, R. E., & Williams, M. J. (2000). Fish culture in Africa: Prospects and challenges. *WorldFish Center Reports*.
- [5] Edwards, P. (2015). Aquaculture environment interactions: Past, present and likely future trends. *Aquaculture*, 447, 2–14.
- [6] FAO. (2020). *The State of World Fisheries and Aquaculture*. FAO.
- [7] FAO. (2022). *Africa Regional Aquaculture Outlook*. FAO.
- [8] Kalunga, K., Musungayi, C., & Kankonda, A. (2020). Fish value chain constraints in the Democratic Republic of Congo. *African Journal of Rural Development*, 5(2), 87–103.
- [9] Kolding, J., & van Zwieten, P. A. M. (2014). Sustainable fishing and aquaculture for food security in Africa. *FAO Technical Paper*.
- [10] Musuka, C., Munganga, B., & Siame, A. (2020). Small-scale tilapia farming constraints in Zambia. *African Aquaculture*, 12(1), 33–41.
- [11] Mulokozi, D., et al. (2021). Aquaculture development in the DRC: Challenges and opportunities. *Journal of Aquaculture in the Tropics*, 36(4), 45–59.
- [12] Pouomogne, V. (2015). Small-scale aquaculture development in Cameroon. *FAO Aquaculture Newsletter*.
- [13] PNUD. (2019). *Rapport national sur le développement humain en RDC*.
- [14] Rurangwa, E., et al. (2018). Post-harvest handling and processing of fish in East Africa. *Aquaculture Reports*, 10, 50–60.
- [15] Rutaisire, J., Booth, A., & Nyandat, B. (2009). Feeds and feeding in aquaculture in Eastern Africa. *Aquaculture Research*, 40(3), 211–220.

- [16] Tacon, A. G., & Metian, M. (2019). Feeding aquaculture in the 21st century. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, 27(1), 43–72.
- [17] Agadjihouédé, H., Tossavi, C. E., & Fiogbé, E. (2017). Performance of tilapia fed with locally available ingredients in Benin. *Aquaculture Research*, 48(2), 987–995.
- [18] Bene, C., & Heck, S. (2020). The contribution of fish to food and nutrition security in Africa. *Global Food Security*, 20, 17–24.
- [19] Beveridge, M. C. M., Phillips, M., & Subasinghe, R. (2018). Aquaculture in Africa: Realizing the potential. *Reviews in Aquaculture*, 10(3), 1–25.
- [20] Brummett, R. E., & Williams, M. J. (2000). Fish culture in Africa: Prospects and challenges. *WorldFish Center Reports*.
- [21] Edwards, P. (2015). Aquaculture environment interactions: Past, present and likely future trends. *Aquaculture*, 447, 2–14.
- [22] FAO. (2020). *The State of World Fisheries and Aquaculture*. FAO.
- [23] FAO. (2022). *Africa Regional Aquaculture Outlook*. FAO.
- [24] Kalunga, K., Musungayi, C., & Kankonda, A. (2020). Fish value chain constraints in the Democratic Republic of Congo. *African Journal of Rural Development*, 5(2), 87–103.
- [25] Kolding, J., & van Zwieten, P. A. M. (2014). Sustainable fishing and aquaculture for food security in Africa. *FAO Technical Paper*.
- [26] Mulokozi, D., et al. (2021). Aquaculture development in the DRC: Challenges and opportunities. *Journal of Aquaculture in the Tropics*, 36(4), 45–59.
- [27] Rurangwa, E., et al. (2018). Post-harvest handling and processing of fish in East Africa. *Aquaculture Reports*, 10, 50–60.
- [28] Tacon, A. G., & Metian, M. (2019). Feeding aquaculture in the 21st century. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, 27(1), 43–72.