

Auteurs Billo BARRY, Hubert CATHALA,  
Olivier LASBOUYGUES



# Synthèse de l'étude d'impact du développement de la pisci-riziculture en Guinée forestière depuis le début des années 2000

**Coordinateurs**

Pierre-Yves Durand

Catherine Lecouffe

**Avertissement**

Les analyses et conclusions de ce document sont formulées sous la responsabilité de ses auteurs. Elles ne reflètent pas nécessairement le point de vue officiel de l'Agence française de développement ou des institutions partenaires.

**Photo de couverture**

© APDRA

**Photos des pages intérieures**

© Hubert CATHALA

# Sommaire

|  |              |  |              |
|--|--------------|--|--------------|
| <b>Éditorial</b>   | <b>p. 5</b>  | <b>3</b>   |              |
| <b>Résumé exécutif</b>                                   | <b>p. 7</b>  | <b>Conclusions et perspectives</b>                         | <b>p. 38</b> |
| <b>1</b>   |              | 3.1 Intérêt à produire du poisson « marchands »            | p. 38        |
| <b>Présentation de l'étude d'impact réalisée</b>         | <b>p. 10</b> | 3.2 Gestion de la fertilité                                | p. 40        |
| 1.1 Objectifs  | p. 10        | 3.3 Accès à des intrants de qualités (alevins, nourriture) | p. 41        |
| 1.2 Contexte   | p. 10        | 3.4 Potentiel d'aménagement des bas-fonds                  | p. 42        |
| <b>2</b>   |              | 3.5 Perspectives et recommandations                        | p. 42        |
| <b>Constats principaux</b>                               | <b>p. 15</b> | <b>Liste des sigles et abréviations</b>                    | <b>p. 44</b> |
| 2.1 Impact agroéconomique                                | p. 15        |  |              |
| 2.2 Impact social  | p. 21        |  |              |
| 2.3 Impact environnemental                               | p. 25        |  |              |
| 2.4 Impact sanitaire et nutritionnel                     | p. 27        |  |              |
| 2.5 Renforcement de la résilience des ménages piscicoles | p. 30        |  |              |
| 2.6 Typologie des pisciculteurs                          | p. 32        |  |              |



# Éditorial

*Par la division Agriculture, Développement rural et Biodiversité (ARB) de l'AFD*

L'Agence Française de Développement (AFD) est heureuse de retracer, à travers cette synthèse, plus de deux décennies d'engagement en faveur du développement de la pisciculture paysanne en Guinée. En étroite collaboration avec les autorités guinéennes, l'AFD a soutenu de manière continue les acteurs de cette filière, contribuant ainsi à son essor et à sa professionnalisation. L'Agence Nationale de l'Aquaculture de Guinée (ANAG), créée en 2018, est un acteur clé de ce développement. Grâce à une équipe dynamique et dévouée, elle a su se structurer rapidement et mettre en œuvre des actions concrètes sur le terrain.

Cette collaboration de longue date, marquée par une confiance mutuelle, a permis de réaliser des avancées significatives dans le secteur halieutique. L'étude d'impact présentée dans ce document met en évidence les résultats probants de trois projets successifs : une diversification des activités économiques via une pratique agro-écologique de la pisciculture, une amélioration de la sécurité alimentaire, une réduction de la vulnérabilité des ménages et la préservation de la biodiversité. Ces résultats témoignent de l'importance d'accompagner les dynamiques de développement dans la durée, en soutenant les acteurs locaux et en adaptant les projets aux évolutions du contexte.

Cette évaluation met également en lumière des axes d'amélioration cruciaux pour consolider et pérenniser ces acquis. Par exemple, la professionnalisation de la filière, bien qu'amorcée, nécessite un accompagnement renforcé en matière de formation technique et de structuration des réseaux d'acteurs. De même, la montée en puissance du nombre de pisciculteurs reste conditionnée à une meilleure coordination des partenaires techniques et financiers, ainsi qu'à l'amélioration des infrastructures, notamment en zones rurales.

Le partenariat entre l'AFD et la Guinée dans le domaine de la pisciculture peut être considéré comme un modèle de réussite, mais il reste des défis à relever pour maximiser son potentiel. Les résultats obtenus à ce jour sont encourageants, et les perspectives d'avenir sont prometteuses, notamment avec un potentiel de croissance estimé à 10 fois les niveaux actuels. Cependant, il sera essentiel de poursuivre les efforts pour garantir l'accessibilité aux intrants de qualité, sécuriser les débouchés pour les producteurs, et maintenir une attention particulière à l'équilibre entre développement économique et préservation des écosystèmes. En travaillant ensemble, nous pouvons faire de la pisciculture un moteur de développement durable pour les populations rurales de Guinée.

Cette synthèse constitue un précieux outil pour tous ceux qui s'intéressent à cette filière en pleine expansion, et plus généralement aux facteurs de succès des projets de développement rural. Elle met en lumière les avancées réalisées, les enjeux actuels et les perspectives futures. Cette étude d'impact ne se limite pas à dresser un bilan : elle invite également à une réflexion collective sur les leçons tirées, les ajustements nécessaires et le chemin restant à parcourir. C'est à travers cet effort concerté et continu que nous pourrons pleinement valoriser le potentiel de la pisciculture paysanne en Guinée, au bénéfice des populations rurales et du développement durable.

---

### Encadré 1 – L'évaluation d'impact à l'AFD : un exemple sur mesure

---

Une évaluation d'impact se concentre sur les questions relatives aux effets d'une intervention: dans quelle mesure a-t-elle réellement fait une différence ? Quelle est la contribution du projet aux changements observés sur les populations et les écosystèmes concernés ? Quels sont les mécanismes expliquant les effets ?

Le groupe AFD finance et réalise des évaluations d'impact de ses projets dans un objectif non seulement de redevabilité, mais aussi d'apprentissage pour l'amélioration des activités de l'AFD en termes de pilotage des projets, de dialogue et de renforcement des capacités des partenaires. L'AFD s'engage pour cela pleinement dans une perspective de la diversification des approches d'évaluation d'impact (contrefactuel, contribution, comparaison de cas...) et de méthodes (quantitative, qualitative, mixte).

Cette étude ne vise pas à attribuer les résultats exclusivement à l'intervention, car la méthodologie employée n'intègre pas de contrefactuel, c'est-à-dire un groupe de comparaison permettant de mesurer ce qui se serait produit en l'absence de cette intervention. Cependant, la richesse et la diversité des données qualitatives et quantitatives collectées, ainsi que leur triangulation, offrent une analyse robuste. Cette analyse constitue, selon notre perspective à l'AFD, une évaluation d'impact éclairant la contribution des projets de pisci-riziculture à l'amélioration des conditions de vie des bénéficiaires.

## Résumé exécutif

L'agriculture constitue la principale activité économique en Guinée forestière. Le riz est à la base du régime alimentaire des foresto-guinéens et le poisson constitue leur principale source de protéines animales. À l'échelle du pays, le poisson représente 40 % des protéines animales consommées<sup>[1]</sup> (en moyenne 21,5 kg habitant/an<sup>[2]</sup>). Toutefois, le niveau actuel d'exploitation de la ressource halieutique en Guinée n'est pas durable ; et la seule source potentielle d'augmentation de la ressource est la pisciculture. De plus, le riz consommé en Guinée forestière reste majoritairement importé.

La présente étude analyse l'impact de la pisci-riziculture en Guinée forestière. Appuyée depuis les années 2000 par les autorités nationales et l'Agence Française de Développement (AFD) à travers trois projets successifs<sup>[3]</sup>, une pisciculture paysanne extensive mais à vocation commerciale est intégrée aux exploitations agricoles familiales. Elle est mise en œuvre dans des étangs de barrage, associée à de la riziculture, et ne nécessite aucun autre intrant que ceux disponibles sur l'exploitation. Elle développe une polyculture combinant trois ou quatre espèces de poisson : *Oreochromis niloticus*, *Heteroris niloticus*, *Hemichromis fasciatus* et parfois des silures.

Le principal impact agroéconomique de la pisci-riziculture concerne la production de poisson et de riz (dont le rendement est multiplié par 2,2). Le ménage piscicole moyen produit 306 kg/an de poisson et 459 kg additionnels de riz, soit une Valeur

ajoutée brute (VAB) annuelle d'environ 757 € (7,05 millions de Francs guinéens/GNF). À l'échelle des 653 hectares (ha) actuellement en production, cela représente une valeur ajoutée de 956 000 €/an. Étendu aux 1633 ha de l'ensemble des pisci-riziculteurs qui seront en activité après le PISCOFAM (fin 2024), cela représentera une création annuelle de richesse de 1,87 millions d'euros (M€), pour un investissement de 12 M€ sur 24 ans. Selon les producteurs, les résultats agroéconomiques peuvent être, malgré tout, très variables tant pour le riz que pour le poisson.

En plus de ces bénéfices matériels directs, il existe également une série de bénéfices additionnels :

- Des économies de temps de travail et une plus grande sécurité sur la production de riz ;
- Une diversification des productions et la facilitation du développement de cultures de rente (plantations) sur les coteaux ;
- Une capacité d'épargne renforcée et une amélioration de la trésorerie des ménages ;
- La génération d'activités et d'emplois connexes.

Le principal impact social lié à la pisci-riziculture concerne la redistribution du poisson de pisciculture au niveau des communautés locales. En effet, 81 % des pisciculteurs indiquent distribuer du poisson au moment de la pêche (équivalent de la récolte) et 60 % des non-pisciculteurs reçoivent au moins un don de poisson par an. Les poissons distribués représentent 10 % des volumes soustraits à l'étang et pesés. Ces redistributions ainsi que les échanges entre groupes de pisciculteurs ont un effet positif significatif sur la cohésion sociale. Il existe également un effet de sécurisation du foncier qui engendre une baisse des conflits autour des bas-fonds. Enfin, le statut social du pisciculteur est renforcé par cette activité.

[1] Industrie des pêches et de l'aquaculture en Guinée, Pierre Failler (2012), *Rapport n° 3 de la revue de l'industrie des pêches et de l'aquaculture dans les 22 États membres de la COMHAFAT*, Conférence Ministérielle sur la Coopération Halieutique entre les États Africains Riverains de l'Océan Atlantique (COMHAFAT), Octobre.

[2] Programme Régional des Pêches en Afrique de l'Ouest - Guinée, 2018.

[3] Le Projet de développement de la Pisciculture en Guinée Forestière (PPGF) de 2000 à 2008 (1,8 M€) ; Le Projet de Développement de la rizipisciculture en Guinée forestière (PDRP-GF) de 2011 à 2018 cofinancé par l'AFD et l'Union européenne (3 M€ et 1,8 M€) et les bénéficiaires (1 M€) ; Le projet PISCiculture COMmerciale FAMILiale de Guinée (PISCOFAM) financé à hauteur de 10 M€ (dont 4,7 millions pour la Guinée Forestière), et dont les activités se sont terminées au 30 juin 2024.

Au niveau environnemental, le modèle piscicole d'étang barrage exploité de manière extensive est un modèle agroécologique ; par conséquent, ses impacts sur l'environnement sont globalement positifs. Soulignons en particulier :

- Une très forte diminution, et le plus souvent un arrêt complet (dans 78 % et 86 % des cas respectivement), de l'usage d'herbicides et de pesticides ;
- Une amélioration de l'hydrologie, une limitation de l'érosion, une végétalisation renforcée, la préservation de la fertilité ;
- Une adaptation au changement climatique, grâce à une gestion de l'eau améliorée ; et une atténuation du changement climatique : l'aménagement de 1 633 ha d'étang permet d'éviter les émissions de CO<sub>2</sub> d'environ 110 000 Guinéens.

En termes de sécurité alimentaire et nutritionnelle, la production de protéine fraîche de qualité, ainsi que l'augmentation de la production de riz et sa sécurisation ont un effet positif fort sur le ménage piscicole, tant du point de vue de la disponibilité, que de l'accessibilité et de la stabilité. Le niveau d'autoconsommation est estimé à 30 kg par ménage piscicole/an. En outre, l'effet est étendu à l'ensemble de la communauté à travers la distribution et la vente : 83 % des ménages non piscicoles achètent du poisson et 59 % bénéficient de dons. De plus, comme la protéine est bon marché, 75 % des plus vulnérables achètent du poisson. Enfin, la production supplémentaire de riz permet de franchir plus facilement la période de soudure, réduite de deux mois en moyenne, voire souvent éliminée.

Plus globalement, la pisci-riziculture renforce la résilience des ménages et entraîne une diminution des ménages considérés comme très pauvres et une croissance du nombre de ménages en situation moyenne. Une analyse par classe de vulnérabilité indique que 38 % des ménages améliorent leur situation de 1 ou 2 catégories<sup>[4]</sup>. L'impact du développement d'un atelier piscicole au sein d'une exploitation n'est toutefois pleinement consolidé qu'au bout de huit ans.

Une analyse multifactorielle a permis de faire émerger trois catégories de pisciculteurs aux stratégies différentes :

- Une stratégie d'intensification selon une logique commerciale dans 29 % des cas
- Une approche extensive axée sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle dans 62 % des cas
- Un profil fortement caractérisé par des difficultés liées à la gestion de l'eau (dans 9 % des cas)

En conclusion, la pisciculture paysanne telle qu'elle est pratiquée actuellement est rentable et peut produire des poissons marchands (> 250 g) en étang-barrage en Guinée forestière. Néanmoins, la situation actuelle de la pisci-riziculture en Guinée forestière se caractérise par la coexistence de deux logiques de production distinctes, l'une tournée vers la production commerciale, l'autre vers la sécurité alimentaire. Par ailleurs, une marge d'amélioration technico-économique significative de la pisci-riziculture existe malgré son impact déjà important.

[4] Les catégories de vulnérabilité sont déterminées sur la base des résultats d'une enquête du Comité permanent Inter-États de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel - CILSS de 2017 (Profil de moyens d'existence Guinée Conakry, ZME GN II) ayant souligné comme facteurs déterminants du statut des ménages en zone rurale les trois éléments suivants : i) La composition du ménage (nb) ; ii) Les superficies cultivées (ha) ; et iii) La composition du cheptel (évaluée en termes de nombres d'animaux pour chaque type d'animaux selon la Tropical Livestock Unit - TLU : <https://productions-animales.org/article/view/4855/17716>). Le profil de vulnérabilité a été calculé pour chacun de ces trois facteurs déterminants, puis l'arrondi de la moyenne de ces trois paramètres a permis de donner une estimation de la catégorie de vulnérabilité du ménage.

Cette situation est conditionnée par plusieurs facteurs :

- Le pouvoir d'achat de la population de Guinée forestière est limité, la conduisant à prioriser l'achat de poisson bon marché de petite taille ;
- Le fort enclavement des villages entraîne des coûts de commercialisation du poisson prohibitifs qui complique la production du poisson selon une logique commerciale, ce d'autant plus que la relation entre le prix au kilogramme et la taille n'est pas proportionnelle ;
- Les caractéristiques du milieu physique conditionnent un fort lessivage des eaux des étangs, ce qui diminue l'efficacité de la fertilisation ;
- L'accès aux intrants (alevins, aliments) est limité, notamment du fait de coûts de production élevés : prix des matières premières, transport, bas prix du poisson en Guinée forestière...

Seuls les pisciculteurs connectés au marché de N'zérékoré peuvent trouver un intérêt à produire de gros poissons de plus de 250 g ; la majorité préfère se cantonner à une logique de production extensive et se satisfait de poissons de 100 g, car produire des poissons de 300 g demande beaucoup plus d'efforts techniques et plus de temps.

Même si certains pisciculteurs ont développé des stratégies pour limiter le lessivage, une intensification des systèmes suppose probablement de délaïsser les étangs barrage pour des étangs de dérivation. Toutefois, plus qu'à des aspects de technique piscicole, l'intensification de la production piscicole en Guinée forestière est conditionnée à l'amélioration de l'accès au marché pour les pisciculteurs. La rentabilité de systèmes piscicoles plus intensifs, y compris hors sol, reste à démontrer dans le contexte de la Guinée forestière.

Le désenclavement des zones de production, l'émergence de capacités de conservation du poisson frais dans de bonnes conditions sanitaires, l'accès à des alevins de qualité, ou encore la réduction du prix des aliments de qualité pour poisson seraient de nature à changer le statu quo mais, à court terme, la voie la plus prometteuse semble encore d'affiner les systèmes de production extensif ou semi-extensif existants ; et de continuer à développer le potentiel d'aménagement encore important. Pour ce faire, il est nécessaire de développer un travail de recherche-action qui replace l'atelier piscicole au sein d'un système d'activités plus large afin de combiner des objectifs économiques, de sécurité alimentaire et de résilience, et de valoriser l'entraide et la redistribution.

# 1. Présentation de l'étude d'impact réalisée

## 1.1 Objectifs

La présente étude vise à mesurer l'impact (sociologique, agroéconomique, environnemental, sanitaire et nutritionnel) du développement de la pisciculture en Guinée forestière, appuyé depuis les années 2000 par les autorités nationales et l'Agence Française de Développement (AFD).

## 1.2 Contexte

### 1.2.1 – Éléments de contexte national

À l'image du reste de la Guinée, l'agriculture constitue la principale activité économique pour la population de Guinée forestière. Par ailleurs, la Guinée forestière est la première région agricole de Guinée, et la plus diverse. Elle fait néanmoins face au taux de malnutrition le plus élevé du pays<sup>[5]</sup> et une part importante de la population vit en situation d'insécurité alimentaire.

La culture du riz est prépondérante dans l'agriculture foresto-guinéenne et, avec l'huile de palme, à la base du régime alimentaire. Le poisson constitue la principale source de protéines animales pour les populations de Guinée forestière, de même qu'à l'échelle du pays dans son ensemble, où le poisson représente 40 % des protéines animales consommées<sup>[6]</sup>, à raison d'une consommation moyenne nationale de poisson estimée à 21,5 kg/habitant/an<sup>[7]</sup>.

[5] Environ 40 %, alors que la moyenne nationale se situe autour de 30 % (entretien Inspection régionale de la pêche et de l'économie maritime - IRPEM).

[6] Industrie des pêches et de l'aquaculture en Guinée, Pierre Failler (2012), *op. cit.*

[7] Programme Régional des Pêches en Afrique de l'Ouest - Guinée, 2018.

Toutefois, le niveau actuel d'exploitation de la ressource halieutique en Guinée n'est pas durable. Plusieurs travaux scientifiques font état de l'épuisement des stocks de poisson dans les eaux marines et continentales de la Guinée<sup>[8]</sup>. La seule source potentielle d'augmentation de la ressource est la pisciculture, dont la production annuelle en 2019 n'était évaluée qu'à 1 112 tonnes par an, soit 0,25 % de la pêche totale annuelle.

Or, avec son relief vallonné, ses températures tropicales et ses 2 300 mm de pluie, la Guinée forestière constitue la région naturelle guinéenne au plus fort potentiel pour la pisciculture en étang, bien que les caractéristiques variables de ses sols impliquent que ce potentiel n'est pas réparti uniformément sur toute la région. Par ailleurs, le riz consommé en Guinée forestière reste majoritairement importé.

Le développement de la pisci-rizi-culture constitue donc un enjeu stratégique pour cette région ; comme pour le reste du pays. C'est dans ce contexte que l'Agence nationale d'aquaculture de Guinée (ANAG), organisme public autonome qui assure la gouvernance du sous-secteur Aquaculture sous l'égide du ministère de la Pêche et de l'Économie Maritime (MPEM), pilote la stratégie piscicole nationale, avec l'objectif d'accroître la production aquacole.

### 1.2.2 – Dynamiques piscicoles en Guinée forestière et au Sud de la Haute Guinée

Depuis 1999, l'AFD, à travers la Direction nationale de la pisciculture (DNP) puis l'ANAG, et avec l'accompagnement technique de l'Organisation non-gouvernementale (ONG) Française APDRA Pisciculture Paysanne, a appuyé le développement de la pisciculture en Guinée forestière. Le Projet de pisciculture en Guinée forestière (PPGF), de 1999 à 2008 – budget de 1,5 M€ –, puis le Projet de développement de la rizi-pisciculture en Guinée forestière (PDRP-GF), de 2012 à 2018 – budget de 5,8 M€ – ont notamment permis

[8] Joris Colman (2017), *Potentialités piscicoles de la Guinée et axes stratégiques d'intervention pour le développement de la pisciculture dans les 4 régions naturelles*, DNP, janvier, p.27

de lancer une dynamique piscicole soutenue. D'abord focalisé sur les préfectures de N'zérékoré, Yomou et Lola<sup>[9]</sup>, l'appui s'est peu à peu étendu au reste de la Guinée forestière et au Sud de la Haute Guinée. Pour capitaliser sur les résultats des deux premières interventions, l'AFD a accordé une nouvelle subvention au gouvernement guinéen d'un montant de 10 M€ (dont 4,7 M€ attribués à la Guinée forestière) sur une durée de cinq ans, pour la réalisation du PISCOFAM, démarré en octobre 2019<sup>[10]</sup> et clôturé mi-2024.

Le choix a été fait de développer une pisciculture intégrée aux exploitations agricoles familiales. Cette pisciculture extensive mais à vocation commerciale est associée à de la riziculture sous forme d'étangs de barrage (ouvert, fermé, ou éventuellement en dérivation<sup>[11]</sup>) ne

nécessitant aucun autre intrant (alevins, fertilisant, aliment, produit phytosanitaire) que ceux disponibles sur l'exploitation du pisciculteur. Il s'agit d'accroître les productions de poisson et de riz paddy<sup>[12]</sup> dans une région particulièrement enclavée. Le modèle est basé sur une polyculture de trois espèces de poisson – *Oreochromis niloticus*, *Heterotis niloticus*, *Hemichromis fasciatus* (parfois complétée avec des silures) – qui permet à la fois d'exploiter différents niveaux de la chaîne alimentaire et de contrôler la densité de poissons par l'usage d'un prédateur (*Hemichromis*) qui élimine les alevins issus de la reproduction de *tilapia* (permettant ainsi d'obtenir des poissons de tailles marchandes). Les densités préconisées sont de 0,1 *tilapia*/m<sup>2</sup>. Certains étangs sont associés à un élevage porcin mais globalement, il n'y a pas (ou peu) de

Photo 1 – Étang piscicole en Guinée forestière



[9] Dans la préfecture de Lola, le développement piscicole a toutefois été moins important.

[10] Bien qu'il ne soit devenu réellement opérationnel qu'en 2020.

[11] Un étang ouvert se situe dans le cours du ruisseau ou au milieu du bas-fond et comporte un trop plein qui permet à l'eau de se déverser en aval : cette structure ne permet pas de contrôler le ruissellement dans le bassin. Un étang fermé est similaire à un étang ouvert mais il possède un canal de contournement qui collecte les eaux de ruissellement et évite le ruissellement dans le bassin (ceci permet de contrôler les entrées d'eau dans l'étang et donc son contenu). Enfin, un étang en dérivation n'est pas dans le cours d'eau ni dans le bas-fond mais aux abords du bas-fond et est alimenté par un canal de dérivation depuis le cours d'eau principal. Le contrôle du contenu du bassin est ainsi encore plus rigoureux.

[12] Le riz dans son état brut, non décortiqué, conservant ainsi sa balle après battage.

fertilisation (d'où la faible densité d'empoisonnement), particulièrement si l'étang est ouvert. Le pisciculteur doit associer un ou des étangs de service de 1 are (ou plus) à son étang de production<sup>[13]</sup>, afin de produire des alevins de *tilapia*. Afin d'assurer la pérennité de l'activité, un fort accent a été mis sur le renforcement de l'organisation professionnelle des pisci-riziculteurs. La stratégie d'intervention repose sur la capacité d'initiative et de prise de risque des populations paysannes. Le projet apporte aux producteurs qui s'engagent dans cette activité un appui technique sur le long terme, aussi bien sur l'aménagement des bas-fonds que sur la gestion piscicole. La pérennité de l'action est au cœur de la démarche d'intervention : absence de subventions, accompagnement de la structuration de la profession, appui au développement de l'activité de pisciculteur parrain et relais<sup>[14]</sup>, suivi des impacts du projet et de la pisci-riziculture de manière générale à différentes échelles.

### 1.2.3 – Zonage

Le champ géographique de l'appui, initialement focalisé à N'zérékoré et dans les préfectures les plus au Sud de la Guinée forestière (Yomou et dans une moindre mesure Lola) s'est ensuite étendu vers l'Est dans les Préfectures de Macenta et Guékédou (et dans une moindre mesure au sud de Beyla) ; puis vers le Nord de la Guinée forestière et le Sud de la Haute Guinée dans les préfectures de Beyla, Kérouané, Kissidougou et Faranah. Début 2018, à la fin du PDRP-GF, plus de 1 600 pisciculteurs étaient ainsi en activité, répartis dans près de 200 villages de Guinée forestière et, dans une moindre mesure, de Haute Guinée.

[13] La surface conseillée pour un étang de service est d'au moins 20 % de celle de l'étang de production (aussi appelé étang de grossissement).

[14] Un pisciculteur parrain est un pisciculteur expérimenté capable de former et installer d'autres pisciculteurs. Un pisciculteur relais est un pisciculteur choisi par son village pour participer à des événements piscicoles (notamment des formations), revenir diffuser l'information pertinente au sein du village et appuyer des pisciculteurs de sa zone. Il est plus focalisé sur la gestion du cycle piscicole local, alors que le parrain domine à la fois le cycle piscicole et l'aménagement initial du bas-fond et officie au-delà de son village.

Comme le potentiel piscicole varie assez significativement en fonction du contexte agroécologique et que l'appui à la pisciculture en Guinée forestière n'a pas démarré au même moment selon les préfectures, il est possible de différencier trois types de zones piscicoles « agro-écolo-historiques », aux dynamiques piscicoles différentes.

### 1.2.4 – Méthodologie et processus d'analyse

La présente étude d'impact a été réalisée par une équipe de six consultants (nationaux et internationaux) et de neuf enquêteurs locaux sur la période janvier 2023 - avril 2024. Elle combine une analyse statistique<sup>[15]</sup> et une analyse plus qualitative avec les acteurs et les bénéficiaires, selon une démarche participative. Elle ne dispose pas d'une méthodologie scientifique permettant d'attribuer strictement les résultats aux interventions mais a développé une analyse de contribution avec un croisement de différentes sources de données afin de trianguler et valider les résultats.

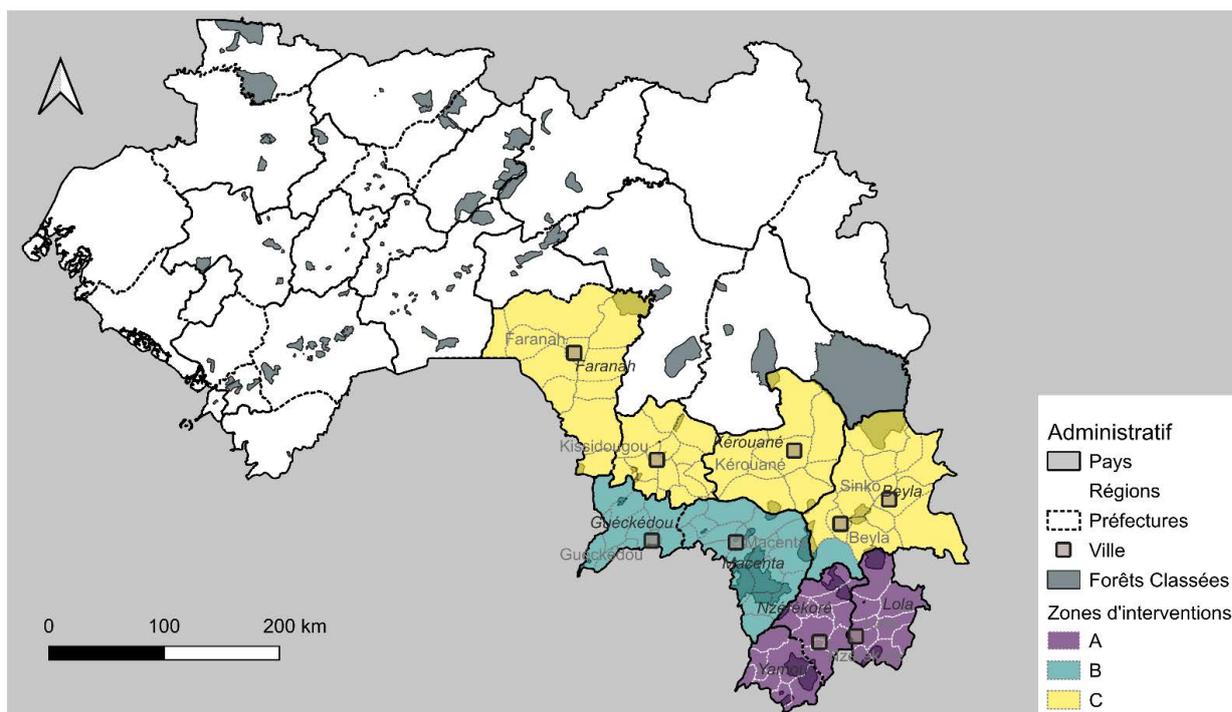
Les enquêtes statistiques ont été conduites par les enquêteurs locaux, ayant effectué des études supérieures et parlant les langues locales. Elles ont été réalisées principalement avec des pisciculteurs (828 enquêtes<sup>[16]</sup>) mais aussi avec des techniciens (41 enquêtes), des commerçantes (42 enquêtes) et avec des ménages non piscicoles au sein de villages de pisciculteurs (218 enquêtes) afin de mieux appréhender le niveau de redistribution du poisson et les effets indirects de la production piscicole sur la communauté villageoise<sup>[17]</sup>. À chaque type d'enquête correspond un questionnaire

[15] Un traitement statistique des données a été réalisé sur la base d'un plan d'échantillonnage des enquêtes permettant d'extrapoler les résultats à l'ensemble de la population mère de 1 666 individus. Les enquêtes ont ainsi été menées dans 186 localités réparties au sein des 9 préfectures d'intervention du projet.

[16] Dont 211 correspondent à des pisciculteurs enquêtés deux fois afin d'approfondir certains points.

[17] L'échantillonnage des 1 666 pisciculteurs en activité de la base de données du PISCOFAM a été basé sur quatre paramètres de représentativité: (i) les zones agroécologiques ; (ii) les modalités d'installation (auto-installation, parrainage, privé, projet parrainage ou projet technicien) ; (iii) le genre (homme ou femme) ; (iv) l'âge (moins ou plus de 40 ans). En outre, seuls les villages où au moins deux pisciculteurs étaient présents ont été retenus afin de limiter les déplacements et faciliter la logistique de collecte des données.

Carte 1 – Zonage agroécologique utilisé pour l'échantillonnage (élaboré par Tero)



### ZONE A

**Zone vallonnée et humide à très fort potentiel piscicole, correspond aux préfectures de N'zérékoré, Lola et Yomou qui ont bénéficié d'un appui dès le début des années 2000, où les précipitations sont fortes et où le relief est vallonné, offrant de nombreux bas-fonds propices à la pisciculture.**

Du fait de son potentiel piscicole (climat, relief, hydraulité et disponibilité en eau) et de l'ancienneté de l'appui à la pisciculture, cette zone présente la plus forte concentration de pisciculteurs, ainsi que les plus expérimentés et organisés. Le potentiel piscicole y est donc renforcé par la densité du réseau d'acteurs piscicoles que la zone abrite et par la facilité relative d'accès à des services dédiés. La zone est fortement forestière et propice à des cultures de rente telles que l'hévéa, le café ou le cacao. La population est très majoritairement chrétienne ou animiste. L'environnement est caractérisé majoritairement par des formations de forêt secondaire et des reliques de forêt dense humide, dont certaines se superposent avec des forêts classées. La forte densité de population entraîne une pression accrue sur les ressources naturelles et un accès limité aux bas-fonds.

### ZONE B

**Zone humide moyennement vallonnée où l'appui s'est développé à partir de 2012, qui correspond aux préfectures de macenta, guéckédou, et à la sous-préfecture de boola, au sud de beyla.**

Les précipitations sont encore abondantes mais moindres que dans la zone a et le relief est moins vallonné. L'hydraulité de cette zone est plus compliquée, notamment autour de la « languette » de Guéckédou et les contraintes en termes de gestion de l'eau y sont plus fortes. La nature forestière de la zone est encore importante et caractérisée par des forêts secondaires, et mosaïque de savanes et galeries forestières. La proportion de population musulmane y est plus conséquente.

### ZONE C

**Zone de savane arborée soudano-guinéenne plus plane et moins humide où l'appui est le plus récent, correspond aux préfectures de Kissidougou, Faranah et Kérouané, ainsi qu'au nord de Beyla (hors Boola).**

Elle se caractérise par un climat plus sec que celui des deux autres zones et un relief peu vallonné. Les sites propices à la pisciculture sont moindres et la gestion de l'eau y est plus compliquée ; les étangs ont tendance à s'assécher une partie de l'année, ce qui peut donner lieu à des activités complémentaires de maraîchage au niveau de l'étang. La forêt laisse place à de la savane périforestière fortement défrichée et à une savane arborée. Les cultures de rente de la zone forestière ne sont plus présentes. Une plus faible densité de population a pour effet de réduire la pression sur les ressources naturelles et l'accès aux zones de production. Cette population est très majoritairement musulmane. L'appui piscicole, bien qu'initié dès 2014, ne s'y est fortement développé qu'à partir de 2018.

spécifique. Tous les acteurs de la filière – pisciculteurs, techniciens, commerçants, et ménages non piscicoles, mais aussi organisations de pisci-riziculteurs, prestataires de services piscicoles, artisans, autorités locales, membres de l'administration locale et nationale, Partenaires techniques et financiers (PTF) impliqués dans la pisciculture – ont ensuite aussi participé à l'enquête au travers d'entretiens qualitatifs semi-directifs non traités statistiquement.

Les résultats de l'analyse des enquêtes statistiques et qualitatives ont ensuite été recoupés avec des données bibliographiques et celles issues des multiples études conduites par le projet ou les précédents projets (recherche du Centre de coopération internationale de la recherche agronomique pour le développement/CIRAD, études de marchés, suivi des prix, études hydrologiques, diagnostics agraires, etc.).

L'analyse se veut systémique, reconnaissant que l'atelier piscicole influe sur l'organisation des activités d'une exploitation dans son ensemble et sur la répartition des facteurs de production (main d'œuvre et capital, notamment) entre les différents ateliers de production développés par une exploitation. L'analyse des impacts va donc bien au-delà de la production de poisson, incluant les activités non agricoles. De plus, elle englobe l'ensemble de la chaîne de valeur piscicole considérant les impacts observés tant en amont qu'en aval de la production.

---

Photo 2 – Rencontre avec des pisciculteurs parrains

---



## 2. Constats principaux

### 2.1 Impact agroéconomique

#### Encadré 2 – Une production de poisson et de riz additionnel avec d'autres avantages en plus

Le principal impact agroéconomique du développement de la pisci-riziculture en Guinée forestière concerne la production de poisson et de riz : 306 kg de poisson et 459 kg additionnels de riz, sont produits par un ménage pisci-rizicole moyen, soit environ 757 € produits/ménage/an ou l'équivalent de la consommation annuelle de poisson de 15 guinéens et celle de riz de 5 guinéens. Ceci représente 1,87 M€ générés annuellement par les pisci-riziculteurs ayant été appuyés par le projet, pour un investissement de 12 M€ sur 24 ans.

De plus, il existe une série de bénéfices additionnels : économies de temps de travail, sécurité sur la production de riz, diversification des activités et des productions, créations d'emplois, développement de cultures de rente, capacité d'épargne renforcée et amélioration de la trésorerie.

#### 2.1.1 – Production additionnelle<sup>[18]</sup>

Le principal impact agroéconomique du développement de la pisci-riziculture en Guinée forestière concerne la production de poisson et de riz. Le rendement moyen en poisson des étangs piscicoles (étangs de grossissement), tout poisson confondu, est de 567 kg/ha/an, dont la moitié (341 kg) correspond à du *Oreochromis niloticus* (plus 88 kg d'*Heterotis*, 82 kg de silure et 56 kg de

[18] Il est important de noter que les rendements présentés n'intègrent que le poisson produit en étang de grossissement, *a priori* au moment de la pêche de vidange. Nous n'avons pas réussi à estimer avec précision les prélèvements effectués lors des pêches intermédiaires (contrôle, sexage, pêche à la nacelle) et la production des éventuels étangs de service.

*Tilapia zillii*). La surface moyenne des étangs par pisci-riziculteur étant de 54 ares, et la quasi-totalité des pisciculteurs ne réalisant qu'un cycle par an<sup>[19]</sup>, le développement de la pisci-riziculture a permis de générer une production moyenne de 306 kg/an de poisson par ménage pisci-rizicole<sup>[20]</sup>.

Ces rendements correspondent à des poissons vendus, autoconsommés ou distribués, soit les poissons pesés au moment de la pêche puis consommés. Le rendement total inclut une quantité importante de tout-petits poissons (moins de 30 g), non pesés, et souvent remis à l'étang ; selon le CIRAD<sup>[21]</sup>, ces petits poissons représenteraient 38 % du rendement total. Ce dernier s'élèverait donc à 914 kg/ha. Ces tout-petits poissons ne représentant pas une création de valeur ajoutée, il nous semble toutefois plus correct de raisonner sur la base du poisson réellement consommé et/ou vendu.

À titre de comparaison, dans des conditions similaires de production en étang barrage au Congo et au Liberia, les chiffres de production de poisson sont respectivement de 310 kg/ha/an<sup>[22]</sup> et 620kg/ha/an<sup>[23]</sup>. Au Liberia, le *tilapia* représente également environ 50 % des poissons pêchés.

Au niveau de la production de riz, le rendement moyen observé dans les étangs pisci-rizicoles est de 1 672 kg/ha/cycle. La plupart des ménages ne font qu'un cycle par an mais en moyenne les pisci-riziculteurs réalisent 1,07 cycle de riz par an. Le rendement moyen annuel en riz d'un ménage est donc de 1 790 kg/ha (alors qu'il n'est que de 700 kg/ha/an en situation comparable au Liberia). La surface plantée en riz est inférieure à la surface totale de l'étang, en moyenne autour de 47 ares selon nos enquêtes. Un ménage

[19] D'après le CIRAD, la durée moyenne d'un cycle de grossissement est de 215 jours (écart type de 76 jours).

[20] Ces calculs ne prennent en compte que les poissons pêchés dans l'étang de grossissement/production et non ceux pêchés dans l'étang de service ou dans un étang « marmite ».

[21] Le CIRAD a été impliqué dans différentes activités de recherche-action du projet PISCOFAM et dans les projets précédents.

[22] APDRA (2024), *Estimation du retour sur investissement d'un étang barrage au Congo*, Projet de Renforcement des Capacités des Acteurs de la Filière Piscicole, mars.

[23] Strive Project database.acceb.

pisci-rizicole produit donc en moyenne 841 kg de riz par ménage et par an.

Par ailleurs, nos enquêtes statistiques indiquent que le ratio de production riz étang/riz de bas-fond est de 2,2. L'aménagement pisci-rizicole permet ainsi d'augmenter le rendement en riz de 120 %<sup>[24]</sup>. L'augmentation de la production en riz, du fait de l'aménagement pisci-rizicole, est donc estimée à 459 kg de riz par ménage et par an<sup>[25]</sup>, ce qui permet de nourrir une famille de 10 personnes pendant plus de 6 mois, soit assez pour franchir la période de soudure et éviter des dépenses d'achat de riz réglées parfois par des crédits auprès des usuriers<sup>[26]</sup>. Cette augmentation de la production en riz constitue souvent la motivation prioritaire des producteurs qui développent un atelier pisci-rizicole.

L'augmentation des rendements en riz est le résultat de plusieurs facteurs, notamment :

- Une fertilisation croisée poisson-riz ;
- Un meilleur contrôle des mauvaises herbes et une favorisation de la croissance du riz de par un meilleur contrôle de la lame d'eau ;
- L'amélioration de la qualité du sol, notamment des sols sableux ;
- Un contrôle de certains ravageurs et maladies du riz par les poissons ;
- La protection du riz contre les animaux (agoutis, rats, hérissons, chenilles...) qui ne peuvent plus l'atteindre dans l'étang.

Tableau 1 – Augmentation de la production de riz et de poisson liée à l'aménagement pisci-rizicole

| Production | Rendement moyen de poisson vendu, autoconsommé ou distribué (en kg/ha/an) | Rendement moyen d' <i>Oreochromis niloticus</i> (en kg/ha/an) | Surface moyenne (en ares) | Quantité moyenne produite (en kg/ménage) |
|------------|---|---|---------------------------|--|
| Poisson    | 567   | 341   | 54                        | 306                                      |
| Riz paddy  | 1790 (soit 1 672 kg/ha/cycle)   | -   | 47                        | 841                                      |

[24] Cette augmentation est cohérente avec le résultat de nos enquêtes qualitatives et avec des études passées qui indiquent qu'une des motivations principales de l'aménagement d'un étang, avant la production de poisson, est la culture du riz, sur des bas-fonds peu fertiles à l'origine (V. Barthes (2006-2007), *Étude de la rentabilité de l'activité piscicole*, PPGF).

[25]  $(841 \text{ kg} / 220 \%) * 120 \% = 459 \text{ kg}$

[26] Ces calculs font l'hypothèse que le bas-fond avant aménagement piscicole était cultivé en riz, et ne prennent en compte que la production de riz additionnelle. En réalité, nos enquêtes indiquent que, dans 13 % des cas, le bas-fond n'était pas exploité avant aménagement.

## 2.1.2 – Produit brut et valeur ajoutée additionnels

Au niveau économique, la production de 306 kg de poisson et de 459 kg supplémentaires de riz représente un produit brut de 624 € (5,81 millions de GNF) en poisson<sup>[27]</sup> et 148 € (1,38 million de GNF) de riz<sup>[28]</sup>, soit un produit brut additionnel total de 772 €<sup>[29]</sup>/ménage piscicole/an<sup>[30]</sup> ; ou encore 288 journées de travail manuel. Le produit brut est proche de la VAB car les consommations intermédiaires sont négligeables<sup>[31]</sup>.

La VAB annuelle moyenne additionnelle générée par un pisci-riziculteur appuyé par le PISCOFAM est donc d'environ 757 €. Avant l'aménagement piscicole, la production de riz de bas-fond générerait en moyenne une VAB équivalente à 88 €/an pour le ménage exploitant. Après l'aménagement piscicole, la richesse brute dégagée par un ménage pisci-rizicole est en moyenne de 868 €/an. Le système rizi-piscicole a donc permis une multiplication par presque dix de la richesse créée par unité de surface de bas-fond.

Par ailleurs, malgré l'importance attachée au riz par les producteurs, la VAB générée par le poisson est bien supérieure à celle générée par le riz. Elle représente plus de 80 % de la richesse additionnelle créée. C'est la valeur ajoutée liée au poisson qui est à la base de l'importante augmentation de productivité. En outre, le riz n'étant pas vendu, l'augmentation de sa production ne constitue pas un apport financier direct mais plutôt un renforcement de la sécurité alimentaire des ménages et une baisse des charges financières liées à l'achat de nourriture pendant la période de soudure.

Les résultats agroéconomiques sont toutefois très variables tant pour le riz que pour le poisson. De plus, selon la localisation des étangs, le prix du transport peut fortement influencer sur les revenus issus de la vente de poisson. Par ailleurs, en raisonnant en termes de valeurs médianes (valables pour la majorité des ménages) et non en termes de valeurs moyennes, les résultats sont significativement inférieurs aux valeurs moyennes indiquées ci-dessus. De fait, si la VAB générée par l'activité pisci-rizicole est en moyenne de 868 €/ménage/an, pour la majorité des ménages, elle se situe plus autour de 292 €/ménage/an.

Enfin, il est possible, sur les bases des calculs ci-dessus, d'estimer les quantités totales produites et la VAB associée en considérant la superficie totale des étangs (653 ha selon la base de données du PISCOFAM<sup>[32]</sup>).

[27] Prix de référence : *O. niloticus* ≥ 250g : 25 000 GNF/kg ; *O. niloticus* 50-250g : 19 000 GNF/kg ; *O. niloticus* ≤ 50g : 14 000 GNF/kg ; Silure : 28 000 GNF/kg ; *Heterotis* : 19 500 GNF/kg et *zillii* : 12 000 GNF/kg et répartition de taille d'*O. niloticus* : 31 % ≥ 250g, 47 % de 50 à 250g et 22 % ≤ 50g.

[28] 1 kg de riz paddy a une valeur bord champ de 3 000 GNF. Nous avons choisi de raisonner sur la base de ce prix pour le produit brut mais il convient de noter que le riz produit est peu vendu ; il constitue plus une dépense évitée qu'une vente additionnelle. Il convient donc de prendre en compte le prix auquel il aurait dû être acheté (plus cher d'environ 1 500 GNF/kg pour le riz décortiqué comme pour le paddy). La dépense évitée a toutefois été estimée au chapitre concernant les bénéfices additionnels.

[29] 1 euro = 9 312 Francs Guinéens (taux moyen sur les 90 derniers jours le 11/04/24, <https://www.xe.com/fr/currencyconverter>)

[30] Au Congo, les étangs barrages créent une marge pour les pisciculteurs de 473 €/ha/an (APDRA, 2024, *op. cit.*).

[31] Au niveau piscicole, la principale consommation intermédiaire est l'achat éventuel d'alevins qui ne concerne que 39 % des pisciculteurs. Le coût de la fertilisation est quasiment nul car la plupart des pisci-riziculteurs utilisent du son de riz et/ou du lisier de porc. Pour le riz, compte tenu de l'absence d'usage de produits phytosanitaires dans les étangs pisci-rizicoles, la principale consommation intermédiaire est la semence de riz. On utilise 50 kg de semences par ha de riz, donc le coût des consommations intermédiaires peut être estimé à 250 000 GNF/ha ou 8 % de la VAB (la semence de riz coûte 5 000 GNF/kg).

[32] Calcul basé sur les superficies des étangs de grossissement des pisciculteurs enquêtés lors de la mission et redressé.

Tableau 2 – Valeur ajoutée brute totale créée par le projet (riz et poisson)

| Production annuelle            | Quantités         | VAB/an (GNF)         | VAB/an (euros) |
|--------------------------------|-------------------|----------------------|----------------|
| <i>Tilapia</i> ≥ 250g          | 64 500 kg         | 1 616 175 000        | 174 000        |
| <i>Tilapia</i> 50-250g         | 98 000 kg         | 1 861 050 000        | 200 000        |
| <i>Tilapia</i> ≤ 50g           | 47 500 kg         | 667 366 000          | 71 700         |
| Total <i>tilapias</i>          | 210 000 kg        | 4 144 591 000        | 445 700        |
| <b>Tous poissons confondus</b> | <b>370 000 kg</b> | <b>7 400 000 000</b> | <b>795 000</b> |
| Riz d'étang                    | 1 169 000 kg      | 2 749 856 000        | 295 300        |
| <b>Riz d'étang additionnel</b> | <b>638 000 kg</b> | <b>1 499 481 000</b> | <b>161 000</b> |

La VAB directement créée chaque année par le développement pisci-rizicole (production additionnelle de riz et poisson) est estimée à 161 000 € pour le riz et 795 000 € pour le poisson, soit une valeur ajoutée de 956 000 €, sans prendre en compte les bénéfices additionnels significatifs hors produits de l'étang (temps de travail, trésorerie, sécurité de production comme détaillé ci-dessous). Étendu à l'ensemble des pisci-riziculteurs qui seront en activité après le PISCOFAM, cela devrait représenter une création annuelle de richesse de 1,87 M€ (sur 1 633 ha).

Au regard des sommes investies par l'AFD (et l'Union européenne) dans le développement piscicole en Guinée forestière depuis 1999 – 11 M€<sup>[33]</sup> environ<sup>[34]</sup> – ce chiffre semble tout à fait satisfaisant, puisque les bénéfices additionnels actuels sont bien supérieurs aux appuis financiers des projets.

### 2.1.3 – Bénéfices additionnels (hors produits de l'étang)

En plus de ces bénéfices matériels directs, il existe également une série de bénéfices moins immédiatement tangibles mais néanmoins très significatifs.

#### • Des économies de temps de travail pour la production de riz

Le défrichage du bas-fond est notamment quasiment éliminé, de même que le défoncement (labour du bas-fond à la daba sur une profondeur de 20 cm environ<sup>[35]</sup>), car après la pêche de vidange, le sol resté nu et mou est déjà prêt pour le repiquage du riz. De plus, le désherbage en cours de cycle est fortement réduit par la présence d'une lame d'eau continue qui empêche le développement des adventices. Enfin, le besoin de protéger le champ de riz est réduit par l'étang.

Cette diminution des temps des travaux a contribué à une amélioration de la productivité du travail, estimée selon les auteurs entre 29<sup>[36]</sup> et 55 jours de travail/ha/cycle rizicole<sup>[37]</sup>. Cela représente une économie de 78 à 150 €<sup>[38]</sup>.

Il découle de cette diminution des temps de travaux et de l'augmentation de rendement une forte augmentation de la productivité du travail : selon la littérature, une journée de travail en étang pisci-rizicole rapporte en moyenne trois à cinq fois plus qu'une journée de travail investie en riziculture de bas-fond inondé non aménagé<sup>[39]</sup>.

[33] Budget du PPGF : 1,5 M€ ; Budget PDRPGF : 5,8 M€ ; Budget PISCOFAM, composante 1 : 4,7 M€.

[34] Auxquels il faudrait associer un certain nombre d'appuis parallèles (Nations unies, compagnies privées...) mais qui restent d'un montant modeste par rapport aux investissements de l'AFD.

[35] Un travail jugé très pénible par les paysans.

[36] Barthes, 2007, *op. cit.*, p.7.

[37] Delarue, « Les systèmes de riziculture de bas-fonds », 2007

[38] En valorisant la journée de travail manuel à 20 000 GNF, plus un repas copieux valant environ 5 000 GNF.

[39] Barthes, 2007, *op. cit.*

• **Une plus grande sécurité sur la production de riz**

La sécurité sur la production du riz est améliorée du fait d'une meilleure gestion de l'eau et d'un meilleur contrôle des ravageurs. En particulier, l'aménagement piscicole réduit pour le riz de bas fond, l'impact des tarissements, des retards de pluies, crues violentes ou inondations, dont la fréquence et l'impact sont renforcés par le changement climatique. Ceci contribue à la sécurité alimentaire et permet de plus facilement investir dans d'autres activités.

• **Une diversification des productions facilitée par l'atelier pisci-rizicole**

Les interactions entre la pisci-riziculture et d'autres activités ont pu contribuer au développement de nouvelles activités et de revenus supplémentaires. C'est notamment le cas du maraîchage (en aval des aménagements ou à l'intérieur d'étangs asséchés), de l'élevage de porc ou des cultures de rente dont le développement est facilité sur les coteaux.

**« Si à côté de l'étang tu fais une plantation, tu protèges ton étang. Et l'élevage peut aussi en faire partie. Tu peux créer un campement à côté de ton étang. »**

*Pisciculteur de Brékoita*

Enfin, la pisci-riziculture est appréciée car en plus de diversifier les productions et de développer des synergies avec un certain nombre d'autres activités, elle ne concurrence aucune autre activité agricole de l'exploitation. Plus de 95 % des pisci-riziculteurs enquêtés considèrent que la pisciculture ne rentre pas en conflit avec d'autres activités. La souplesse de ses cycles de production lui permet de bien s'insérer dans le calendrier de travail du pisciculteur et de sa famille. La pisciculture est aussi appréciée car, une fois installée, elle ne demande pas trop d'effort et occupe peu de temps.

• **Une capacité d'épargne renforcée**

La pêche représente une forme d'épargne. Elle permet de générer une grosse somme d'argent en cash de manière ponctuelle. D'après nos entretiens, cette capacité à mobiliser un capital peut

permettre de faire face à des imprévus ou d'investir dans de nouvelles activités économiques.

**« La pisciculture, c'est comme une banque : tu peux quand tu as un problème récolter l'étang et résoudre le problème. »**

*Pisciculteur à Toulemou*

**« S'ils ont des difficultés, par exemple avec les enfants, ils peuvent parfois être obligés de descendre un barrage. »**

*Pisciculteur parrain*

**« La pisci-riziculture, le 1er avantage c'est la consommation, puis ça aide à bien travailler le bas-fond pour le riz. Tu n'as pas besoin d'être tous les jours dans le bas-fond mais le jour de la pêche tu vas avoir de l'argent ; c'est aussi un avantage. »**

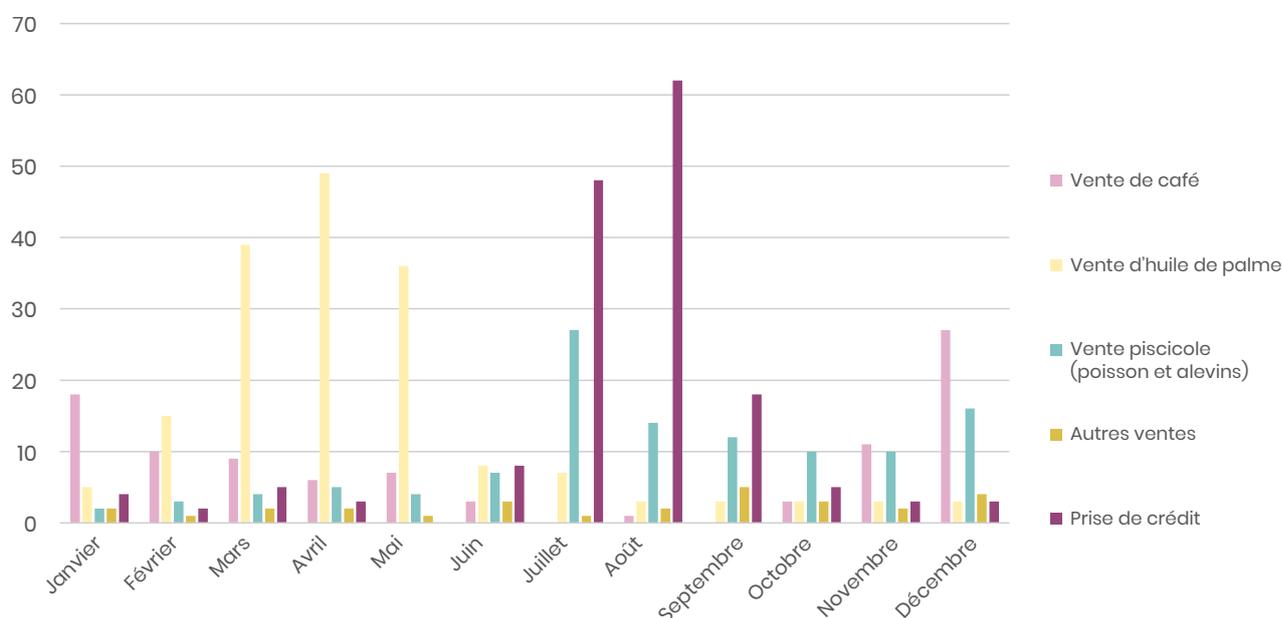
*Pisciculteur à Bokpozou*

• **Une amélioration de la trésorerie des ménages**

Des économies conséquentes sont associées à l'activité pisci-rizicole, avec les revenus liés à la vente de poissons et l'augmentation de la production de riz permettant de réduire fortement, voire d'éliminer, les achats de riz durant la soudure, au moment où il est le plus cher. Ces économies sont significatives, avec un prix du kilo de riz en période de soudure d'environ 1 500 GNF supérieur à celui du prix classique, représentant 74 € (688 000 GNF) pour 459 kg de riz additionnels produits en moyenne par un pisci-riziculteur.

En outre, la temporalité des flux financiers présente des avantages forts puisque les rentrées d'argent liées à la pisciculture correspondent justement au mois où les cultures de rentes ne génèrent pas de revenus, et à une période de fortes dépenses liées à l'achat de riz, aux frais de scolarisation et à des frais agricoles (palmier, café et riz).

Graphique 1 – Période de prise de crédit et de ventes agricoles contribuant au remboursement de crédit



De nombreux producteurs prennent des crédits pour faire face à ces dépenses. L'activité pisci-rizicole permet donc une diminution du montant des crédits ainsi que leur remboursement anticipé. Ceci représente des économies additionnelles.

**« Avec les revenus de la pisciculture, on peut envoyer les enfants à l'école sans trop de peine. »**  
Pisciculteur de Toulemou

#### • La génération d'activités et d'emplois connexes

En plus de la production de poisson et de riz, des emplois de tâcherons pour la réalisation des aménagements piscicoles se développent. Chaque aménagement nécessite en moyenne 500 jours de travail, soit l'équivalent de 1,5 million de jours de travail pour les 3 000 pisciculteurs du PISCOFAM<sup>[40]</sup>. Ceci équivaut à environ 6 800 hommes-années d'emploi<sup>[41]</sup> depuis 1999. Bien que les pisciculteurs, leur famille et des groupes d'entraide réalisent la majorité du travail d'aménagement des étangs, on considère que des tâcherons sont employés pour environ 20 %

du travail. Le travail des tâcherons représente donc 1360 hommes-années d'emplois, soit sur 20 ans, de l'emploi continu pour 68 tâcherons.

D'autres activités économiques plus limitées sont également induites par la production pisci-rizicole, en amont et en aval. En particulier, notons i) l'augmentation de l'activité de commercialisation de poisson frais (42 commerçantes de poisson à N'zérékoré et quelques autres à Macenta, Guéckédou, Kissidougou et Yomou) ; ii) le développement d'activités artisanales tels que la menuiserie (fabrication de moules de moine et de moules de buse) ou le tissage (fabrication de filets et de casiers à poisson) ; iii) l'appui à une activité de restauration de qualité ; et, dans une moindre mesure, iv) une activité additionnelle de moto-taxi (transport de poissons). Il ne s'agit toutefois que de complément d'activité, pas d'emplois à plein temps. Une activité de transformation de poisson est parfois envisagée mais elle est quasiment inexistante car le poisson de pisciculture est produit localement pour être consommé frais ; il n'est ni fumé, ni séché, ni salé. Globalement, le niveau d'emplois connexes généré par la production piscicole reste relativement modeste à l'échelle des quasi 2 millions de foresto-guinéens.

[40] Ce chiffre est conservateur puisque les pisciculteurs possèdent en moyenne 2 étangs de production.

[41] On considère qu'une année de travail représente 220 jours de travail.

Photo 3 – Pêche de vidange



## 2.2 Impact social

Encadré 3 – Une redistribution significative du poisson qui renforce la cohésion sociale

L'impact social principal du développement de la pisci-riziculture prend la forme de la redistribution de 10 % du poisson de pisciculture au niveau des communautés locales : 60 % des non-pisciculteurs reçoivent au moins un don de poisson par an. Par ailleurs, cette redistribution associée à l'entraide, le travail créé, ainsi qu'à la disponibilité accrue de poisson et la sécurisation du foncier renforce la cohésion sociale au niveau des communautés et contribue à renforcer le statut social du pisciculteur.

### 2.2.1 – Redistribution des poissons au niveau de la communauté

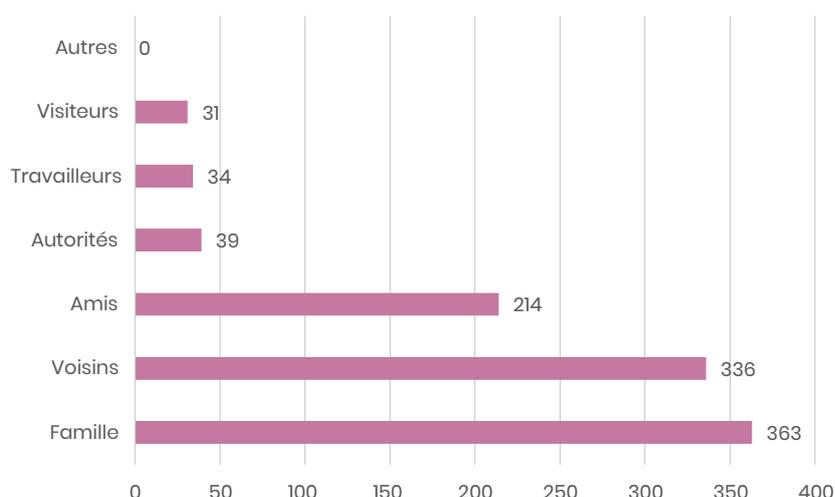
Le principal impact social lié à la pisci-riziculture concerne la redistribution du poisson de pisciculture au niveau des communautés locales. En effet, au moment de la pêche de vidange, bon nombre de villageois sont présents. Le pisci-riziculteur distribue du poisson aux personnes qui l'aident à faire la pêche, notamment aux membres de son groupement, ainsi qu'à sa famille élargie, ses voisins ou plus généralement aux personnes de son village. 81 % des pisciculteurs indiquent distribuer du poisson au moment de la pêche.

La redistribution ne s'opère pas uniquement au moment de la pêche de vidange. Pendant les pêches de sexage<sup>[42]</sup> ou de contrôle<sup>[43]</sup> (les deux principales pêches intermédiaires), il y a aussi une part de dons et de consommation qui n'est pas négligeable.

[42] Afin de contrôler le sexe des poissons présents et éventuellement capturer des géniteurs pour la production d'alevins en étang de service.

[43] Afin de contrôler le grossissement du poisson et éventuellement son état sanitaire.

Graphique 2 – Destinataires du poisson distribué au moment de la pêche



La famille, les voisins et les amis sont les plus gros destinataires du poisson redistribué. Les dons servent à entretenir les relations communautaires. Il existe une forte pression sociale pour le faire.

**« Il y a aussi des cadeaux au moment de la pêche : ceux qui achètent à 20 000 (GNF) ne sont pas nombreux. Quand il lui reste 10 kg sur les bras, le pisciculteur est obligé de faire des cadeaux. »**

*Pisciculteur relais*

**« Les gens malades ou fatigués au village demandent couramment du poisson frais et on le leur donne. »**

*Pisciculteur à Toulemou*

En tout état de cause, le poisson distribué est important pour les bénéficiaires et, plus globalement, il contribue à la sécurité alimentaire et nutritionnelle de la communauté villageoise. La distribution représente en moyenne environ 9 % des volumes soustraits à l'étang et pesés (autoconsommés, distribués ou vendus), un volume équivalent à la proportion autoconsommée (10 %)<sup>[44]</sup>. Si l'on compte les petits poissons non pesés, elle est néanmoins probablement plus importante.

[44] Notons que ce chiffre représente les quantités mises de côté pour l'autoconsommation et la distribution lors de la pêche de vidange de l'étang de grossissement. Nous n'avons pas réussi à estimer avec précisions les quantités prélevées lors de pêches intermédiaires (sexage, contrôle, pêche en nacelle) et dans l'éventuel étang de service. Ces quantités semblent néanmoins loin d'être négligeables.

**« On ne gagne pas trop d'argent mais si tu as des invendus, tu envoies la protéine à tout le village. »**

*Pisciculteur à Brékoita*

**« Tu fais manger le village. »**

*Pisciculteur relais*

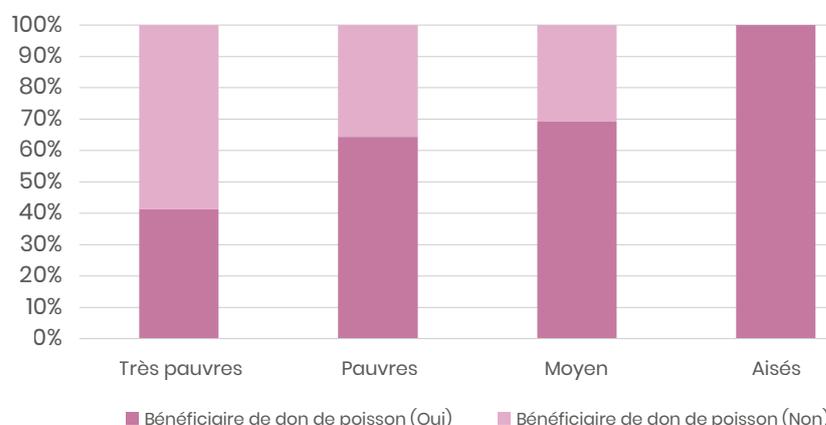
Un fort effet de cohésion sociale résulte de ces distributions de poissons et des travaux partagés liés à la pisciculture.

**« Les enfants reviennent pour les vacances et travaillent avec toi ; et tu leurs offres du poisson alors ils ne vont pas t'oublier. »**

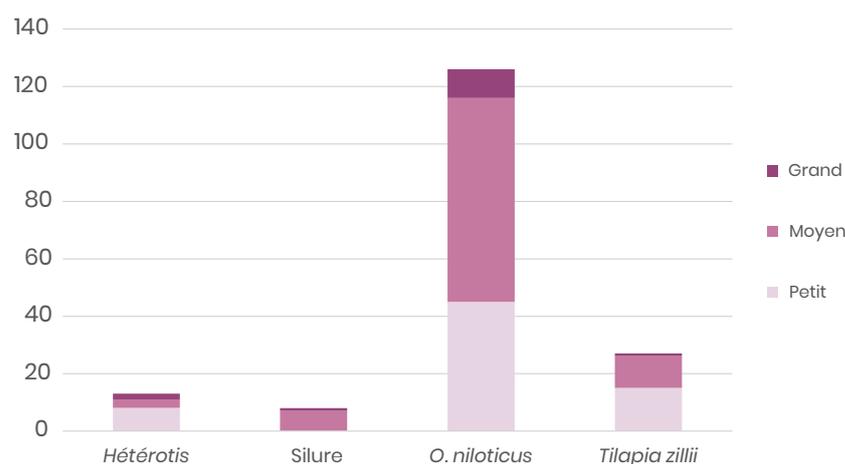
*Pisciculteur à Bokpozou*

Par ailleurs, la proportion de non-pisciculteurs bénéficiant de dons est inversement proportionnelle à leur niveau de vulnérabilité (voir partie « Renforcement de la résilience des ménages piscicoles ») : plus une personne est vulnérable, moins elle a de probabilité de recevoir un don (graphique 3). En effet, seuls 40 % des très pauvres reçoivent des dons. Les distributions se font comme si le pisciculteur distributeur cherchait à s'attirer les bonnes faveurs de personnalités du village (et/ou s'il espérait un retour d'ascenseur). Les pisciculteurs tendent donc à distribuer leur poisson vers des personnes plus aisées. Le don sert ainsi à renforcer son réseau social, avec pour but de recevoir des contreparties futures.

Graphique 3 – Proportions de bénéficiaires de dons de poisson par typologie de vulnérabilité des non-pisciculteurs



Graphique 4 – Nombre de dons de poisson par taille et espèce



La majorité des poissons distribués sont de taille moyenne, sauf pour l'*Heterotis* et le *Tilapia zillii* qui ne sont pas distribués en grandes quantités (graphique 4). De loin l'espèce la plus distribuée est *O. niloticus*.

### 2.2.2 – Renforcement du statut social du pisciculteur

La distribution de poisson contribue au renforcement du statut social du pisci-riziculteur. Ce dernier est reconnu comme quelqu'un qui contribue au bien-être de la communauté. En tant que tel, son avis est pris en compte plus fortement et les villageois font appel à lui pour des conseils.

***“Tu vas faire des dons. Les dons que tu fais c’est pour que le village s’arrange. Si tu veux faire d’autres étangs, le village va s’asseoir et dire que tu es bien : tu peux donner des coups de main.”***

*Pisciculteur à Brékoita*

***« Ça permet d’être reconnu au village comme quelqu’un qui peut rembourser les prêts. »***

*Pisciculteur à Brékoita*

***« Tout le monde veut gagner de l’argent mais aussi distribuer du poisson. »***

*Pisciculteur parrain*

Ce phénomène de reconnaissance sociale s'étend même à tout le village. Par ailleurs, le poisson permet de recevoir dignement et d'organiser des événements prestigieux, ce qui contribue également à rehausser le statut social du pisciculteur.

**« Si tu as des étrangers ou des cérémonies, c'est bien d'avoir un étang marmite. »**

*Pisciculteur à Bokpozou*

### **2.2.3 – Effets liés au foncier**

Un effet de sécurisation du foncier lié à l'aménagement piscicole est également observé pour la quasi-totalité des pisciculteurs. Cet effet est positif du point de vue du propriétaire et de l'usufruitier du bas-fond mais contribue à déposséder les anciens usufruitiers du bas-fond (souvent les plus vulnérables) de leur accès à ces ressources naturelles. Cependant, les entretiens avec les autorités locales et les pisciculteurs indiquent que la sécurisation foncière permise par les aménagements pisci-rizicoles engendre une baisse des conflits liés à la terre.

### **2.2.4 – Impact sur la cohésion sociale**

Le développement de la pisci-riziculture s'est accompagné d'une structuration des producteurs. L'appui de l'APDRA inclut un volet de structuration de la profession avec notamment le renforcement de groupements qui favorisent la solidarité et l'entraide, et renforcent la cohésion au niveau d'un groupe social. La dynamique de groupe permet d'atténuer les problèmes de main d'œuvre, notamment au moment de la réalisation initiale de l'aménagement. Par la suite, elle joue également un rôle important dans l'accès à l'information, dans la réalisation des pêches, dans la gestion d'un certain nombre d'équipements communs (filets, moule de moine...), et surtout dans la réhabilitation des aménagements lorsqu'ils souffrent des dommages significatifs (casse de digue en particulier). Elle favorise ainsi la durabilité du système pisci-rizicole.

Les groupements les plus structurés facilitent également l'accès aux intrants (production, échange ou achat d'alevins, mutualisation de l'alevinage, pré grossissement, achat de tourteaux...), la réalisation de

certaines travaux chronophages (mutualisation du sexage des alevins, curage et contrôle des adventices), et la commercialisation du poisson. En particulier, l'étude a constaté que le fait de ne pas participer à un groupe d'entraide augmente la vulnérabilité à une crise et décourage ou ralentit la reprise entraînant un abandon plus long de l'atelier, parfois définitif. En outre, c'est au sein de groupements très soudés que les dynamiques d'intensification sont les plus fortes (production d'alevins et sexage communs, pré grossissement...). Le fait d'effectuer l'alevinage en groupe permet de disposer plus facilement de plusieurs étangs, utile notamment pour faire du pré grossissement.

Par ailleurs, l'appui à la profession implique d'organiser les groupements en réseau les uns avec les autres. Ils sont ainsi regroupés au sein d'unions, elles-mêmes membres de la Fédération des pisci-riziculteurs de Guinée (FPRG). Au niveau de l'union, la solidarité et l'entraide jouent encore, bien que plus à un niveau de collaboration matérielle et d'offre de service (achat commun d'intrants...). L'impact sur la cohésion communautaire demeure toutefois appréciable.

Malgré cet impact positif en termes de cohésion sociale, l'impact de la pisciculture sur les femmes en Guinée forestière reste limité par le poids des normes sociales et des relations patriarcales. Ainsi, les difficultés principales auxquelles elles font face pour développer une activité piscicole propre concernent l'accès au foncier, l'accès au capital et l'accès à la main d'œuvre.

## 2.3 Impact environnemental

Encadré 4 – Des effets environnementaux positifs, notamment en termes de réduction de l'usage de pesticides ainsi que d'adaptation et d'atténuation du changement climatique

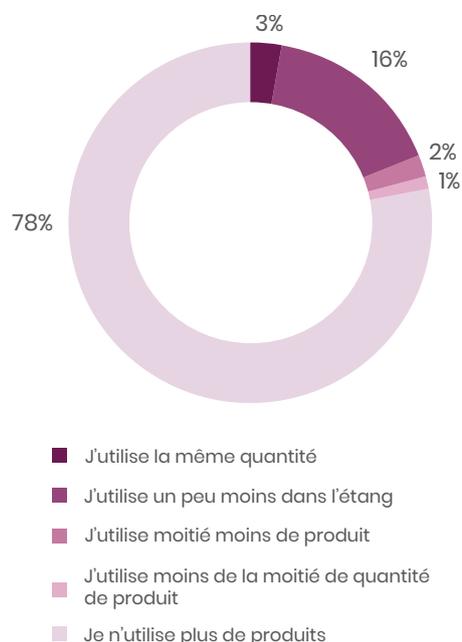
La pisciculture paysanne développée en Guinée forestière correspond à un modèle agroécologique aux impacts environnementaux globalement positifs. Elle entraîne une très forte diminution de l'usage d'herbicides et de pesticides (78 % des pisci-riziculteurs arrêtent totalement d'utiliser des herbicides et 96 % diminuent leur consommation), une amélioration de l'hydrologie, une limitation de l'érosion, une végétalisation renforcée, une préservation de la fertilité, et une adaptation et atténuation du changement climatique. Lorsque l'ensemble des 1 633 ha d'étangs aménagés par le PISCOFAM seront entrés en production, l'équivalent des émissions de CO<sub>2</sub> de 25 000 guinéens sera évité chaque année.

Le modèle piscicole d'étang barrage exploité de manière extensive, promu en Guinée forestière depuis 1999 par l'ANAG sur financement AFD avec l'appui technique de l'APDRA, est un modèle agroécologique. Par conséquent, ses impacts sur l'environnement sont globalement positifs :

### • Diminution et arrêt fréquent de l'usage d'herbicides

La mise en place de la pisciculture met un terme à l'usage des herbicides pour la production rizicole dans la grande majorité des cas, ou la réduit fortement par rapport aux pratiques préalables qui, selon l'Institut de recherche agronomique de Guinée (IRAG), incluaient une utilisation quasi systématique d'herbicides. 78 % des pisciculteurs n'utilisent plus de produits, et seulement 4 % en utilisent autant qu'avant. Ceci résulte de l'effet de contrôle de la lame d'eau sur les adventices du riz, combiné à la peur de l'impact sanitaire des herbicides sur les poissons.

Graphique 5 – Modification des pratiques d'usage des herbicides (% de pisciculteurs)



### • Amélioration de l'hydrologie

Les aménagements contribuent à la remontée de la hauteur de la nappe superficielle en amont des infrastructures<sup>[45]</sup>, et d'après les entretiens, à un écoulement aval des eaux plus continu dans le temps ainsi qu'à une réduction de l'érosion en aval.

### • Limitation de l'érosion et préservation de la fertilité<sup>[46]</sup>

La mise en valeur du bas-fond, en augmentant la production de riz, facilite la diminution voire l'abandon du riz de coteaux. Ceci répond à un problème de gestion de la fertilité des sols de coteaux et permet d'installer à la place des plantations pérennes telles que le palmier à huile ou le caféier. Ces plantations et l'arrêt des pratiques d'abattis-brulis pour le riz de coteaux contribuent à limiter l'érosion tout en préservant la fertilité de la terre.

[45] Traore Alassane (2021) ; *Étude de l'impact de l'aménagement à vocation piscicole sur le comportement des nappes superficielles d'eau et leurs effets sur les cacaoyères dans le quart sud-ouest de la Côte d'Ivoire, Rapport d'activités de terrain, projet DeSIRA (Développement Smart Innovation through Research in Agriculture)* de « Cacao4Future ».

[46] C. Rangé, A. Pallière, APDRA Pisciculture Paysanne (2017), *Contribution de la pisciculture au développement agricole en Guinée Forestière. Analyses économiques et foncières*, Miméo.

### Amélioration de la végétalisation

Le relèvement de la nappe, à la suite des aménagements, est associé à une amélioration (non quantifiée) du couvert végétal à proximité des étangs, selon les enquêtes. Par ailleurs, la volonté de préserver la ressource en eau pousse les pisciculteurs à tenter de préserver la végétation autour des têtes de sources, voire à reboiser ces zones.

### Atténuation du changement climatique

L'établissement de zones humides semi-permanentes favorise le stockage du carbone dans le sol. L'aménagement des bas-fonds en étangs, malgré une perturbation initiale du milieu, entraîne la formation de zones humides temporaires ou quasi-permanentes, favorisant ainsi un engorgement progressif des milieux et un stockage du carbone. La diminution de l'usage d'herbicides permet aussi d'éviter des émissions de CO<sub>2</sub>. Ainsi, de manière conservatrice – et en prenant en compte les émissions en méthane relatives à l'aquaculture et l'usage des sols préalable et actuel – entre 2004 et

2024, l'aménagement de 653 ha d'étang aurait ainsi permis d'éviter l'émissions de 233 530 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>/tCO<sub>2</sub>eq (analyse EXACT). Ceci représente 11 676 tCO<sub>2</sub>eq/an, soit les émissions de CO<sub>2</sub> d'environ 45 000 personnes<sup>[47]</sup>.

Les effets négatifs de l'activité piscicole sur l'environnement (prolifération de plantes invasives dans les étangs, sédimentation et enlacements ; pollution organiques) diminuent les rendements et la productivité (arrachage manuel des plantes invasives, besoin d'effectuer un assec<sup>[48]</sup>, nettoyage de l'étang...), mais sont limités du point de vue environnemental. La pollution chimique est très limitée : peu ou pas d'usage d'herbicides, pas d'usage d'insecticides ou de fongicides, et moins de 0,5 % des pisciculteurs déclarent utiliser des antibiotiques.

[47] En considérant que les émissions de CO<sub>2</sub> par habitant étaient de 0,26 T en 2022 : <https://fr.countryeconomy.com/energie-et-environnement/emissions-co2/guinee>

[48] Assèchement momentané de l'étang.

Photo 4 – Étang envahi par des nénuphars



## 2.4 Impact sanitaire et nutritionnel

### Encadré 5 – Une sécurité alimentaire et nutritionnelle renforcée par des protéines de qualité bon marché, du riz et des revenus additionnels

La production de protéine fraîche de qualité et bon marché, ainsi que l'augmentation et la sécurisation de la production de riz (entraînant notamment la réduction – voir suppression – de la période de soudure de deux mois), renforce la sécurité alimentaire et nutritionnelle des ménages pisci-rizicoles. Cet effet est partiellement étendu à l'ensemble de la communauté à travers la distribution et la vente de poisson de pisciculture. On assiste ainsi au renforcement de la résilience des ménages et de leurs communautés.

#### 2.4.1 – Impact sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle<sup>[49]</sup>

En produisant de la protéine fraîche de qualité, en augmentant la production de riz et en la sécurisant, le dispositif piscicole améliore significativement la sécurité alimentaire et nutritionnelle du ménage piscicole (et des ménages bénéficiaires de distribution).

**« Aujourd'hui, on peut manger 3 fois le poisson par semaine car on a des stratégies. On a des étangs cuisine qu'on peut pêcher avec des filets ; d'autres mettent des pièges là où c'est profond et on a des poissons chaque jour. Avant, on ne mangeait peut-être qu'une seule fois par mois en allant pêcher dans les cours d'eau avec des moustiquaires. »**

*Pisciculteur de Toulemou*

[49] L'étude a inclus une analyse du niveau d'insécurité alimentaire des ménages basée sur la méthodologie FIES – Échelle de mesure de l'insécurité alimentaire vécue élaborée par la FAO, qui mesure l'insécurité alimentaire ressentie par un ménage (<https://www.fao.org/in-action/voices-of-the-hungry/fies/fr/>). Par ailleurs, des données sur l'alimentation des femmes ont été collectées par entretien individuel à travers un rappel de 24h de la consommation alimentaire, selon la méthodologie MDD-W également utilisée par la FAO (<https://www.fao.org/nutrition/assessment/tools/minimum-dietary-diversity-women/en/#:~:text=The%20Minimum%20Dietary%20Diversity%20for%20Women%20%28MDD-W%29%20indicator,of%20diet%20quality%20of%20women%20of%20reproductive%20age>).

Les pêches intermédiaires et la présence « d'étang marmite » où le poisson peut être pêché pour la consommation du ménage (30 % de la production est autoconsommée<sup>[50]</sup>) contribue à une meilleure disponibilité de protéines de qualité tout au long de l'année. Par ailleurs, l'amélioration de la capacité de gestion de l'eau permet non seulement une meilleure gestion des risques sur la production du riz mais aussi de développer et sécuriser des cultures en aval de l'étang (maraîchage notamment). En outre, l'augmentation de la production de riz augmente sa disponibilité et facilite le franchissement de la période de soudure, réduite de deux mois en moyenne, et supprimée pour de nombreux ménages.

**« Avant à partir de Mai, il n'y avait plus de riz et il fallait acheter 4 sacs de riz de 50kg pour durer jusqu'en Novembre-Décembre ; maintenant, on dure jusqu'en Décembre... Et on mange du riz 2 fois par jour maintenant. »**

*Pisciculteur de Toulemou*

Le renforcement des relations de solidarités induites par la distribution de poisson contribue aussi à renforcer la sécurité alimentaire, tant au niveau des ménages piscicoles que non piscicoles<sup>[51]</sup>. L'ensemble de la communauté bénéficie de poisson frais à la fois *via* les dons et les achats de poisson. 83 % des ménages non piscicoles achètent du poisson et 59 % bénéficient de dons.

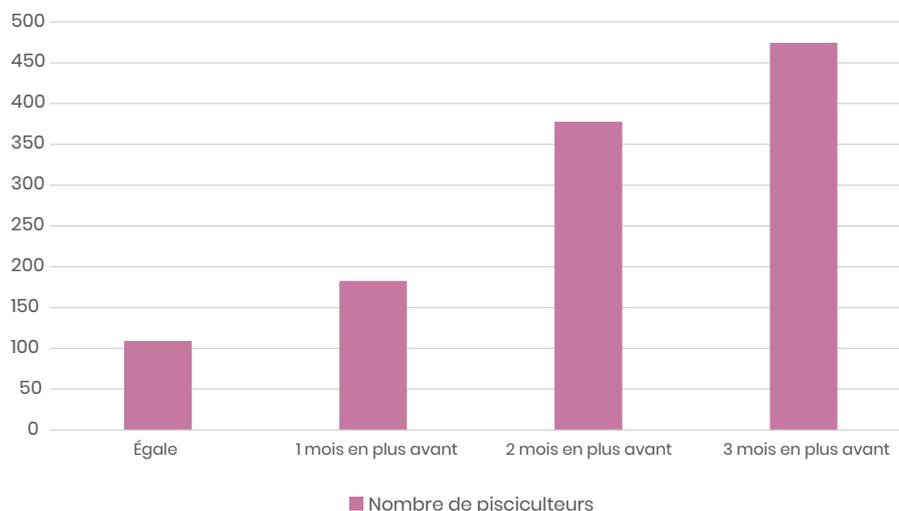
La diversification des productions (plantations pérennes en place du riz de coteaux, maraîchage) contribue aussi à la sécurité alimentaire, directement (production d'aliments) et indirectement (revenus supplémentaires).

Il convient aussi de souligner le caractère flexible de l'approvisionnement en protéines offert par le poisson de pisciculture. En effet, s'il est difficile pour un éleveur d'abattre un bœuf ou même une chèvre pour obtenir de la protéine, un pisciculteur peut

[50] A. Lienhart, 2022, *Étude des circuits de distribution du poisson de pisciculture à Nzérékoré*, mémoire de fin d'études, ISTOM.

[51] Ces effets induits ne sont toutefois pas focalisés sur les plus vulnérables, car ils résultent d'une logique plutôt clientéliste.

Graphique 6 – Diminution de la durée de la période de soudure en riz après adoption d'un atelier piscicole



plus facilement pêcher quelques poissons dans son étang.

**« L'avantage de la pisci-riziculture c'est que cela donne de la protéine directement ; ce n'est pas comparable car tu ne peux pas manger l'huile de palme ou le café. »**

*Pisciculteur de Toulemou*

En outre, la pisciculture met sur le marché une source de protéine de qualité relativement abordable car le poisson coûte moins cher que la viande. En particulier, l'accessibilité pour les plus vulnérables est bien soulignée par les analyses statistiques avec 75 % des plus vulnérables qui achètent bien du poisson.

Enfin, l'importance de l'effet du poisson de pisciculture sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle se reflète dans l'intérêt que les pisciculteurs trouvent dans la production de poissons non marchands. De fait, la protéine fraîche est tellement rare en Guinée forestière que la population accepte sans trop de problème de consommer du petit poisson et de le payer à un prix relativement proche de celui des poissons dit « marchands ». C'est la raison principale du peu de pression pour produire du gros poisson.

#### 2.4.2 – Impact sanitaire

Un impact direct de la pisci-riziculture sur la santé est compliqué à démontrer du fait du nombre de facteurs qui la conditionnent. Cependant, de nombreuses indications suggèrent qu'il est positif et significatif.

**« Le poisson frais est riche en protéine ; c'est très bon pour la santé. »**

*Pisciculteur de Toulemou*

**« On l'a fait 2-3 fois et on voit que c'est vrai : le poisson donne la santé. »**

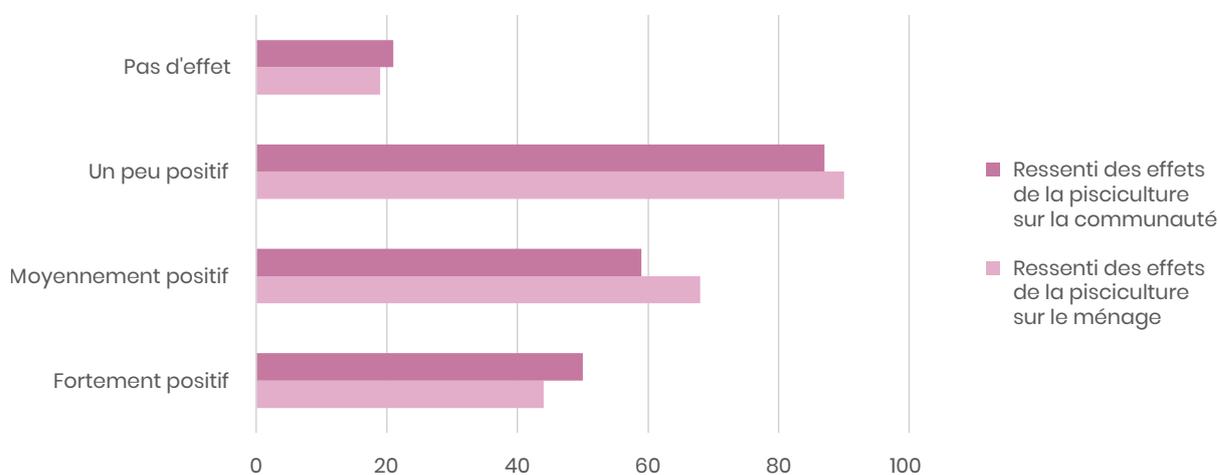
*Pisciculteur à Brékoita*

Lors des enquêtes qualitatives, les pisci-riziculteurs indiquent un effet significatif sur la santé des enfants.

**« Les médecins disent que c'est bon quand on est malade... mais là où on a compris que c'était vrai c'est que tu peux mélanger les feuilles avec le poisson, et là tu vois que le visage change : l'enfant a bonne mine... »**

*Pisciculteur à Brékoita*

Graphique 7 – Pourcentage des ressentis des effets de la pisciculture sur le ménage et la communauté - non-pisciculteurs



Les enquêtes auprès de ménages non-pisciculteurs résidant dans un village bénéficiaire du PISCOFAM indiquent que ceux-ci considèrent très majoritairement

que le développement de la pisciculture dans leur village a eu un effet positif, tant sur la communauté villageoise que sur leur ménage, dans des proportions similaires (graphique 7).

Photo 5 – Bas-fond aménagé



## 2.5 Renforcement de la résilience des ménages piscicoles

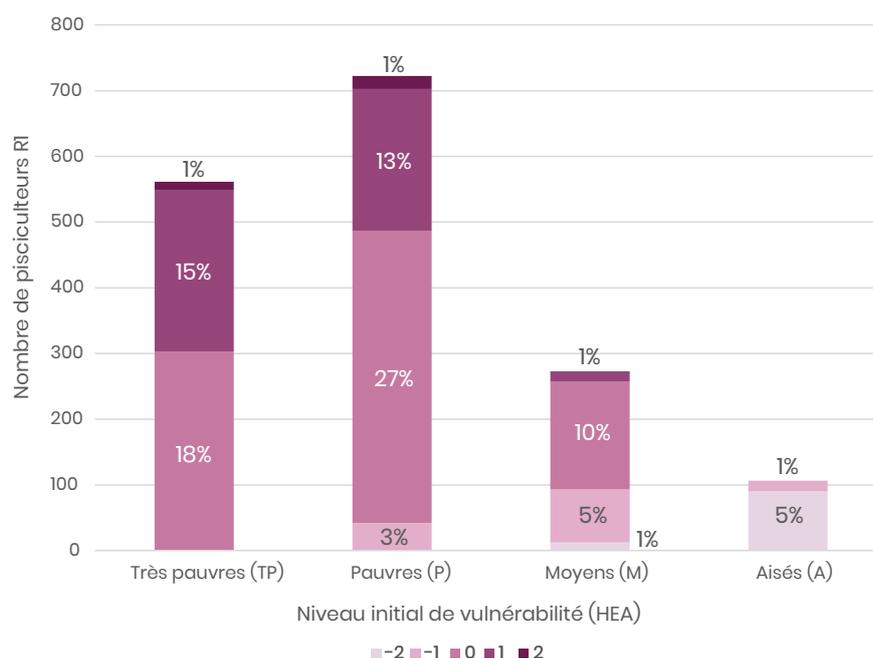
L'analyse de l'évolution des classes de vulnérabilité<sup>[52]</sup>, connue comme HEA, à la suite de la mise en œuvre d'un atelier pisci-rizicole indique que la pisci-riziculture renforce la résilience des ménages. Les pisci-riziculteurs fonctionnels ont pour une majorité consolidé leur situation HEA et pour certains amélioré leur situation en augmentant d'une classe de vulnérabilité. 55 % des pisciculteurs n'ont pas changé de catégorie, 31 % ont amélioré leur HEA (dont 2 % de deux niveaux). Seulement 14 % des pisci-riziculteurs ont vu diminuer leur HEA (graphique 8). Les enquêtes indiquent donc une baisse des ménages considérés comme très pauvres et une croissance du nombre de ménages en situation moyenne.

[52] L'analyse de la vulnérabilité des ménages (HEA) est basée sur les résultats d'une enquête du Comité permanent Inter-États de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel - CILSS (Profil de moyens d'existence Guinée Conakry (2017), ZME GN II) ayant souligné comme facteurs déterminants du statut des ménages en zone rurale les trois éléments suivants : i) la composition du ménage (nb) ; ii) les superficies cultivées (ha) ; et iii) la composition du cheptel (TLU). Ces 3 facteurs déterminent 4 statuts économiques d'un ménage : très pauvre (TP), Pauvre (P), Moyen (M) et Aisé (A). L'évolution du statut HEA de chaque ménage est estimée sur la base de la situation passée (avant la pisciculture) telle que ressentie par le pisciculteur et sur la situation objective actuelle.

L'atelier piscicole permet notamment de générer de la protéine fraîche de qualité et, en augmentant et sécurisant la production de riz, facilite le passage de la période de soudure. Par ailleurs, il contribue à la transition des parcelles de coteaux depuis le riz vers des plantations pérennes, permettant indirectement d'encore diversifier les productions, de les sécuriser et d'augmenter les revenus.

Cet effet de renforcement de la résilience concerne logiquement davantage les pisciculteurs les plus vulnérables. En outre, il s'étend au niveau de la communauté locale puisqu'il existe un niveau significatif de redistribution du poisson qui renforce la sécurité alimentaire et nutritionnelle de l'ensemble de la communauté, de même que sa cohésion sociale.

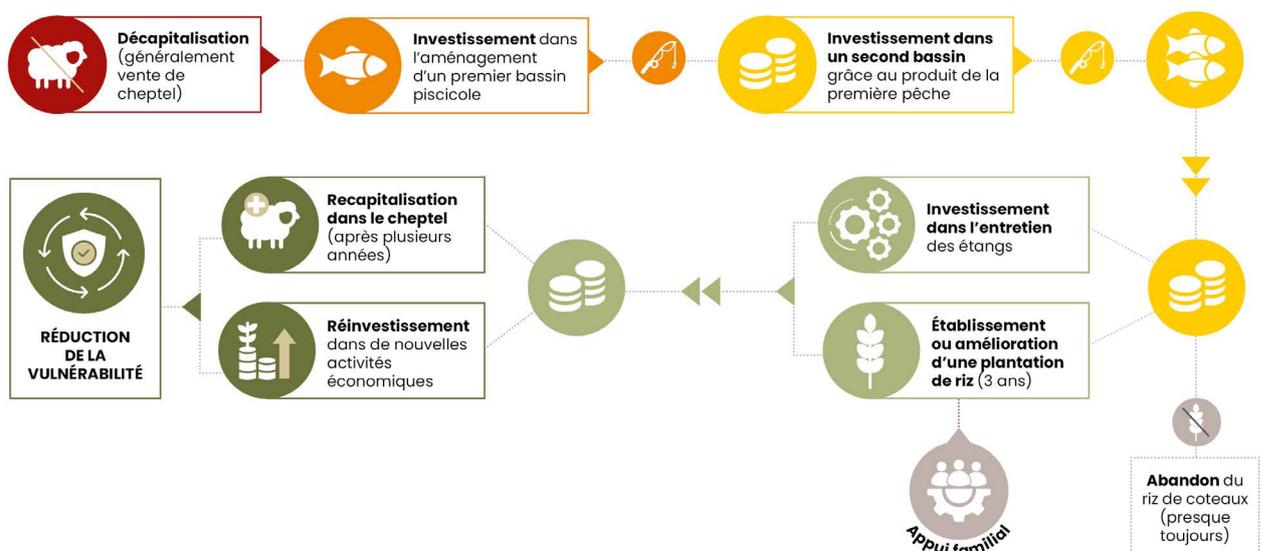
Graphique 8 – Croisement du profil initial HEA des ménages de pisciculteurs avec l'évolution du niveau de HEA



Par ailleurs, le renforcement de la résilience lié au développement d'un atelier pisci-rizicole s'établit sur le long terme avec des schémas récurrents chez les exploitations engagées en pisci-riziculture, pouvant se résumer par le cycle schématisé ci-dessous.

D'après les enquêtes réalisées, l'impact du développement d'un atelier piscicole au sein d'une exploitation n'est pleinement consolidé qu'au bout de huit ans. Les enquêtes statistiques confirment la lenteur du temps de maturation de l'impact de l'atelier pisci-rizicole. Plus les pisciculteurs sont installés depuis longtemps, plus la résilience se renforce.

Infographie 1 – Un renforcement progressif de la résilience des exploitations engagées en pisci-riziculture



## 2.6 Typologie des pisciculteurs

### 2.6.1 – Différentes logiques de production

Une analyse multifactorielle<sup>[53]</sup> a permis de faire émergence de trois catégories de pisciculteurs aux logiques différentes, qui ont été interprétées comme ci-dessous.

**Catégorie 1 (C1, noir) : Une professionnalisation et intensification de production basée sur la pisciculture avec une logique commerciale.** Cette catégorie de pisciculteurs se caractérise par une forte mise en œuvre des techniques (prédateur, sexage, étang fermé, fertilisation), associée à de plus forts rendements de poisson et également des poissons de grosse taille (>250 g). Cette catégorie est géographiquement plutôt associée à la Guinée forestière (zone A<sup>[54]</sup>), à un appui historique et à la proximité

de voies de communication pour la vente vers les grandes villes (carte 2). L'évolution de son HEA est peu marquée. L'embauche de main d'œuvre est significative (au nombre de 2 en moyenne). Cette catégorie représente environ 29 % des pisciculteurs.

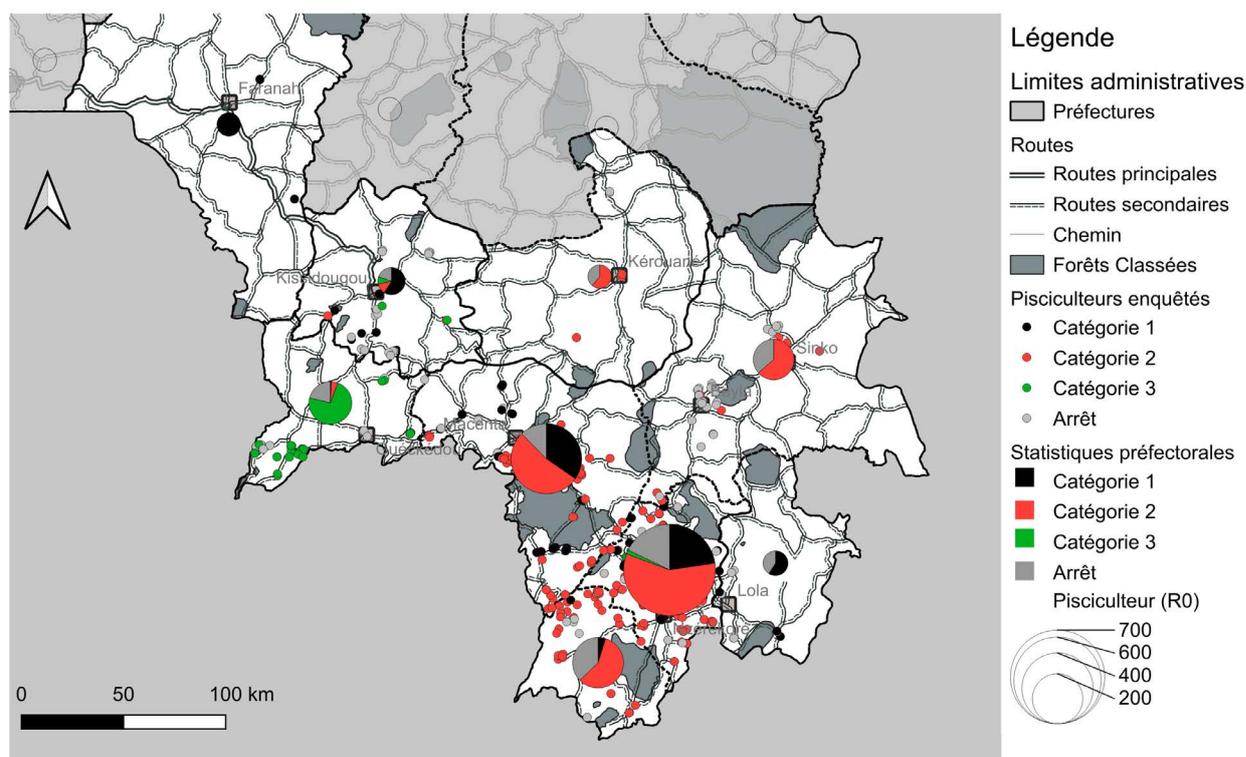
L'accès au marché urbain (notamment celui de N'zérékoré) semble être le principal déterminant de la logique productive et commerciale de cette catégorie de pisciculteurs. Il permet de mieux rémunérer les efforts investis dans la technicité.

**Catégorie 2 (C2, rouge) : Une approche extensive de la production piscicole axée sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle.** Un système piscicole plus extensif émerge, caractérisé par de faibles rendements en poissons commercialisables mais de plus fortes superficies, une association avec d'autres systèmes d'élevage pour la fertilisation, une gamme de techniques productives variables (étangs fermés et ouverts, pratique du sexage non systématique, utilisation ou pas d'un prédateur, etc.), et l'absence d'actif embauché. Ce système

[53] Une analyse factorielle multiple a été mise en œuvre afin de voir si certains groupes de pisciculteurs partagent des caractéristiques communes et faire ressortir des profils de pisciculteurs et leur trajectoire de développement.

[54] On note toutefois des pisciculteurs de catégorie 1 dans l'ensemble des zones agroécologiques.

Carte 2 – Répartition géographique des pisciculteurs selon leur catégorie



intégré, bien que non orienté vers les revenus monétaires, semble avoir un effet systématique sur l'amélioration de la vulnérabilité (augmentation d'une classe HEA). Par ailleurs, ces piscicultures, souvent localisées dans des zones enclavées et à distance de voies de communication, sont également associées à une forte dynamique sociale communautaire. Cette catégorie de pisciculteurs représente environ 62 % des pisciculteurs.

Avec l'intégration de l'atelier piscicole au sein d'un système de production paysan plus large, cette catégorie de pisci-riziculteur correspond mieux au modèle extensif développé par l'APDRA. Elle valorise pleinement le gain en productivité du riz, issu de l'aménagement piscicole qui renforce la maîtrise de l'eau et favorise la fertilisation des rizières par la pisciculture. L'atelier piscicole extensif est, par ailleurs, plus adapté au maintien de l'ensemble des autres activités de l'exploitation (riziculture, cacao culture...).

**« Ce n'est pas une activité qui permet de réellement gagner. Mais certains vont vendre des petites quantités au marché pour avoir un peu d'argent. »**

*Pisciculteur de Brékoita*

La stratégie de sécurité alimentaire et nutritionnelle mise en œuvre par les pisciculteurs de catégorie 2 (C2) est cohérente avec l'effet de renforcement de la résilience.

**« L'étang, c'est vraiment pour manger »**

*Pisciculteur de Brékoita (catégorie C2)*

**Catégorie 3 (C3, vert) : Un profil fortement caractérisé par des difficultés liées à la gestion de l'eau.** Bien séparée des autres classes, une troisième catégorie de pisciculteur émerge. Elle est caractérisée principalement par une confrontation à des problèmes de gestion de l'eau (tarissement des étangs, inondation, rupture de digue, etc.). Les tarissements ne sont toutefois pas liés à une sécheresse anormale ou à des retards de pluies. Comme la catégorie C2, la catégorie C3 est plutôt orientée vers une stratégie de sécurité alimentaire et nutritionnelle. À la différence des catégories C1 et C2, les pisciculteurs C3 n'utilisent quasiment jamais

de prédateurs mais sexent leurs alevins, et ont majoritairement des étangs ouverts. Ils ont été installés par le PISCOFAM. Leur vulnérabilité n'est pas modifiée à la suite du développement de l'activité piscicole. Cette catégorie de pisciculteurs représente environ 9 % des pisciculteurs. Elle est très majoritairement localisée dans la languette de Guéckédou mais se retrouve dans l'ensemble des zones agroécologiques (carte 2).

Les spécificités de cette catégorie de pisciculteurs semblent s'expliquer à travers la topographie (bas-fond encaissé), le climat (pluies violentes) mais aussi l'hydrologie des bas-fonds où se situe leur aménagement piscicole. La nappe phréatique de ces bas-fonds serait moins stable que celles d'autres zones. Dans la languette de Guéckédou, la saison sèche est plus longue qu'à N'zérékoré mais les pluies y sont plus fortes. Ainsi, il y est observé à la fois des problèmes de rupture de digues liés aux fortes pluies ; et des tarissements liés à la baisse de la nappe phréatique durant la saison sèche, ainsi qu'à des caractéristiques topologiques facilitant la percolation de l'eau.

Les tarissements, et éventuellement aussi des phénomènes d'envasement lié à l'érosion en zones de fortes pluies, rendent plus difficile la conservation d'*Hemichromis fasciatus* qui est assez fragile. Par ailleurs, dans certaines zones, notamment au Nord, il est moins présent dans les cours d'eau rendant son renouvellement plus compliqué. Les producteurs de catégorie C3 finissent donc par ne pas l'utiliser.

Enfin, la tendance à construire des étangs ouverts s'explique par les difficultés inhérentes aux fortes pluies et au contrôle de l'eau dans ces zones. D'une part, les canaux de contournement y sont plus compliqués et chers à construire ; d'autre part, ils y nécessitent plus d'entretien et sont moins durables. Enfin, les pisciculteurs sont invariablement appuyés par le PISCOFAM car ils ont besoin de trouver des solutions techniques au problème de gestion de l'eau. Ces étangs ont été installés par le projet avec sans doute une forme de pression pour installer un maximum de pisciculteurs (et atteindre l'objectif de 3 000 pisciculteurs) qui aurait entraîné une moindre attention au lieu d'aménagement.

Graphique 9 – Application des pratiques techniques dispensées par le PISCOFAM (gauche) et ressenti de la connaissance de ces pratiques (droite) par typologie de pisciculteur

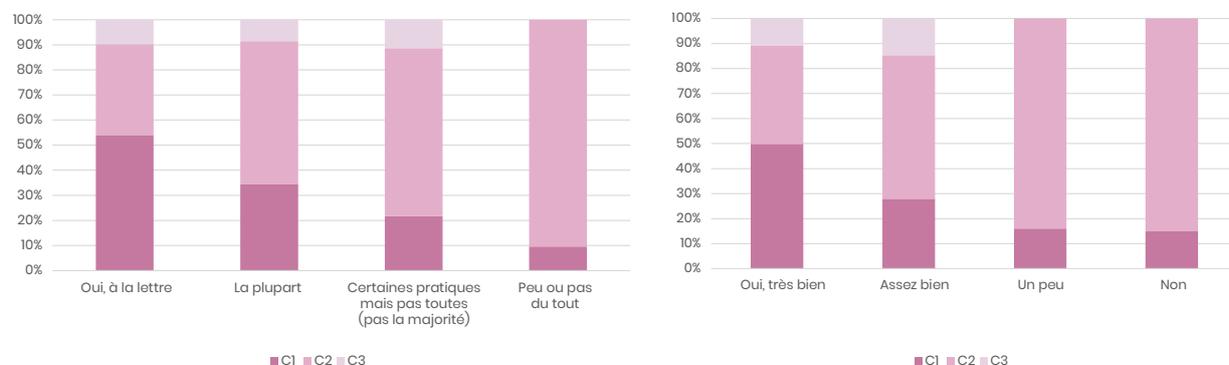


Tableau 3 – Synthèse des trois catégories et proportions de pisciculteurs émergeant de l'analyse factorielle multiple

| Tendance C1 – noir (29 %)  | Tendance C2 – rouge (62 %)  | Tendance C3 – vert (9 %)   |
|--|---|--|
| <p>Étang fermé</p> <p>Prédateur</p> <p>2 actifs embauchés</p> <p>Rendement poisson total &gt;800 kg/ha</p> <p>Rendement <i>Oreochromis niloticus</i> de plus de 250g &gt;300 kg/ha</p> <p>Guinée forestière et proche d'un axe routier</p> <p>Pas d'évolution de HEA</p> | <p>Superficie des étangs &gt;63 ares</p> <p>Rendement poisson total 0–250 kg/ha</p> <p>Pas d'actif embauché</p> <p>Association systématique élevage</p> <p>Augmentation du HEA de 1</p> | <p>Étangs ouverts</p> <p>Pas de prédateur</p> <p>Sexage des alevins</p> <p>Appuyé par PISCOFAM</p> <p>Pas d'évolution de HEA</p> <p>Concentré dans la languette de Guéckédou</p> <p>Aléas liés à l'eau (pluies violentes, tarissement)</p> |
| <b>Stratégie d'intensification de la production et logique commerciale</b>   | <b>Stratégie extensive et de sécurité alimentaire et nutritionnelle</b>   | <b>Profil fortement caractérisé par des difficultés liées à la gestion de l'eau</b>  |

Les trois catégories se répartissent dans l'ensemble des zones agroécologiques mais avec des tendances assez nettes. Les pisciculteurs de type C1 sont regroupés proches des centres urbains et des axes routiers, les pisciculteurs de type C2 sont plus enclavés, et les pisciculteurs de type C3 se trouvent très majoritairement dans la languette de Guéckédou.

La différence de taille des poissons produits par les différentes catégories de producteurs illustre bien les différentes logiques de production. Les producteurs de catégorie C1 atteignent le meilleur rendement

en *Oreochromis niloticus*. Plus de la moitié d'entre eux sont de taille commerciale. A *contrario*, les producteurs de catégorie C2 ont des rendements en *Oreochromis niloticus* assez faibles. Ils ne produisent presque aucun poisson dit « marchands<sup>[55]</sup> » (supérieur à 250 g). Les producteurs de catégorie C3 relèvent d'une logique autre liée principalement à l'hydrologie de leurs bas-fonds.

[55] Notons toutefois que la notion de poisson « marchands » est relative. Le PISCOFAM l'a initialement considéré comme correspondant à des poissons de 300 ou même 350 g, mais les pisciculteurs considèrent généralement que dès 100 g, même à partir de 67 g, un poisson est bon pour la commercialisation.

Tableau 4 – Taille de *Oreochromis niloticus* selon la catégorie de producteur

| <i>Oreochromis niloticus</i>   | Rendement < 50g (kg/ha/cycle*) | Rendement 50–250g (kg/ha/cycle) | Rendement > 250g (kg/ha/cycle) | Rendement total (kg/ha/cycle) |
|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>C1</b>                      | 31                             | 213                             | 263                            | 507                           |
| <b>C2</b>                      | 87                             | 117                             | 7                              | 211                           |
| <b>C3</b>                      | 145                            | 149                             | 133                            | 428                           |
| <b>Rendement pondéré moyen</b> | <b>73</b>                      | <b>150</b>                      | <b>99</b>                      | <b>322</b>                    |

\* Un cycle dure généralement un peu plus de 6 mois.

### 2.6.2 – Différents résultats technico-économiques

La logique productive des pisci-riziculteurs C1 leur permet d'obtenir de meilleurs résultats technico-économiques. En particulier, la différence de produit brut/ha liée au poisson généré par un pisci-riziculteur de catégorie C1 et un pisci-riziculteur de catégorie C2 est significative, puisque le premier tend, en moyenne à générer un produit brut/ha 2,7 fois supérieur au second (1 950 €/ha contre 733 €/ha). Par ailleurs, au-delà de la taille des poissons produits, le rendement total des pisci-riziculteurs de catégorie C1 est plus du double de celui des pisci-riziculteurs de la catégorie C2 (Tableau 5).

La VAB de l'atelier pisci-rizicole par catégorie de ménage et par an est présentée dans le Tableau 8 en page suivante.

Tout comme le produit brut, la différence de VAB piscicole générée par un pisci-riziculteur de catégorie C1 et un pisci-riziculteur de catégorie C2 est significative, puisqu'un ménage de catégorie 1 tend, en moyenne à générer une VA brute 2,1 fois supérieure à celle d'un ménage de catégorie 2 (1 140 €/ménage C1/an – 10,61 millions de GNF – contre 554 €/ménage C2/an – 5,15 millions de GNF). Malgré l'importance attachée au riz par les producteurs, la VA brute générée par le poisson est bien

Tableau 5 – Rendement piscicole par espèce selon la catégorie de producteur

| Rendement (en kg/ha)            | <i>O. niloticus</i> (/cycle)* | <i>Heterotis</i> (/cycle)* | Silure (/cycle)* | <i>T. zillii</i> (/cycle)* | Rendement total (cycle) | Rendement total (/an) |
|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>C1</b>                       | 507                           | 74                         | 159              | 101                        | <b>841</b>              | <b>886</b>            |
| <b>C2</b>                       | 211                           | 89                         | 39               | 32**                       | <b>371</b>              | <b>394</b>            |
| <b>C3</b>                       | 428                           | 67                         | 37               | 25                         | <b>557</b>              | <b>601</b>            |
| <b>Moyenne des 3 catégories</b> | 322                           | 83                         | 77               | 53                         | <b>535</b>              | <b>567</b>            |

\* Un cycle dure généralement un peu plus de 6 mois

\*\* Il n'est pas logique que la catégorie C1 qui fonctionne plus avec des étangs fermés récolte plus de *T. zillii* que la catégorie C2. Ce résultat s'explique par le fait que seul les poissons pesés et non remis à l'étang sont comptabilisés par les pisci-riziculteurs. La catégorie C1 grossit plus ses poissons, y compris les *zillii* ; par contre la catégorie C2 récolte une grosse quantité de petits poissons, comprenant beaucoup de *zillii* qui sont très certainement non pesés et non comptabilisés.

Tableau 6 – Produit brut piscicole par ménage/ha/an créé par espèce selon la catégorie de producteur

| Valeur         | <i>O. niloticus</i> |                  |                  |                  | <i>Heterotis</i> | Silure           | <i>T. zillii</i> | Valeur totale     |
|----------------|---------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
|                | ≥ 250g              | 50-250g          | ≤ 50g            | Total            |                  |                  |                  |                   |
| <b>C1</b>      | 6 575 000           | 4 047 000        | 434 000          | 11 056 000       | 1 443 000        | 4 452 000        | 1 212 000        | 18 163 000        |
| <b>C2</b>      | 175 000             | 2 223 000        | 1 218 000        | 3 616 000        | 1 735 500        | 1 092 000        | 384 000          | 6 827 500         |
| <b>C3</b>      | 3 325 000           | 2 831 000        | 2 030 000        | 8 186 000        | 1 306 500        | 1 036 000        | 300 000          | 10 828 500        |
| <b>Moyenne</b> | <b>2 475 000</b>    | <b>2 850 000</b> | <b>1 022 000</b> | <b>6 347 000</b> | <b>1 618 500</b> | <b>2 156 000</b> | <b>636 000</b>   | <b>10 757 500</b> |

Prix de référence (voir note de bas de page 27)

Tableau 7 – VAB rizicole créée par catégorie de producteur par an

|                | Rendement (kg/ha) | Surface moyenne d'étang plantée en riz (are) | Production de riz en étang /ménage/an (kg) | Produit brut rizicole /ménage/an (GNF) | VA brute rizicole /ménage/an |
|----------------|-------------------|--|--|--|------------------------------|
| <b>C1</b>      | 1 733             | 46   | 797  | 2 392 000                              | 2 142 000                    |
| <b>C2</b>      | 1 793             | 50   | 897  | 2 690 000                              | 2 440 000                    |
| <b>C3</b>      | 1 956             | 33   | 645  | 1 936 000                              | 1 686 000                    |
| <b>Moyenne</b> | <b>1 790</b>      | <b>47</b>                                    | <b>841</b>                                 | <b>2 524 000</b>                       | <b>2 274 000</b>             |

Tableau 8 – VAB (riz et poisson) créée par catégorie de producteur par an

|                | Valeur ajoutée piscicole /ha (GNF) | Surface moyenne d'étang (ares)* | VAB piscicole moyenne / ménage /an (GNF) | VAB rizicole (/ménage / an) (GNF)* | VAB rizicole additionnelle moyenne /ménage/an (GNF) | VAB additionnelle totale (GNF/an ménage) |
|----------------|------------------------------------|---------------------------------|--|------------------------------------|---|--|
| <b>C1</b>      | 18 163 000                         | 52                              | 9 444 760                                | 2 142 000                          | 1 168 000   | 10 612 760                               |
| <b>C2</b>      | 6 827 500                          | 56                              | 3 823 400                                | 2 440 000                          | 1 331 000   | 5 154 400                                |
| <b>C3</b>      | 10 828 500                         | 44                              | 4 764 540                                | 1 686 000                          | 920 000   | 5 684 540                                |
| <b>Moyenne</b> | <b>10 757 500</b>                  | <b>54</b>                       | <b>5 809 050</b>                         | <b>2 274 000</b>                   | <b>1 240 000</b>                                    | <b>7 049 050</b>                         |

supérieure à celle générée par le riz. C'est la valeur ajoutée liée au poisson qui est à la base du différentiel de productivité. Cette dernière est largement liée à de meilleurs rendements en poisson commercialisable et à la production de gros poissons (plus de 250 g). Lorsqu'il est possible de les vendre, la part de la pisciculture dans la richesse brute totale dégagée par le système pisci-rizicole avec l'apparition de l'atelier rizicole (donc en soustrayant le riz produit auparavant) représente 82 % de la valeur ajoutée. Si l'atelier pisci-rizicole est considéré dans son ensemble, indépendamment de ce que produisait le bas-fond avant la pisci-riziculture, le poisson représente toujours 72 % de la valeur ajoutée créée. Ce chiffre varie néanmoins avec la catégorie de pisciculteurs puisqu'il atteint 82 % pour la catégorie C1 et baisse à 61% pour la catégorie

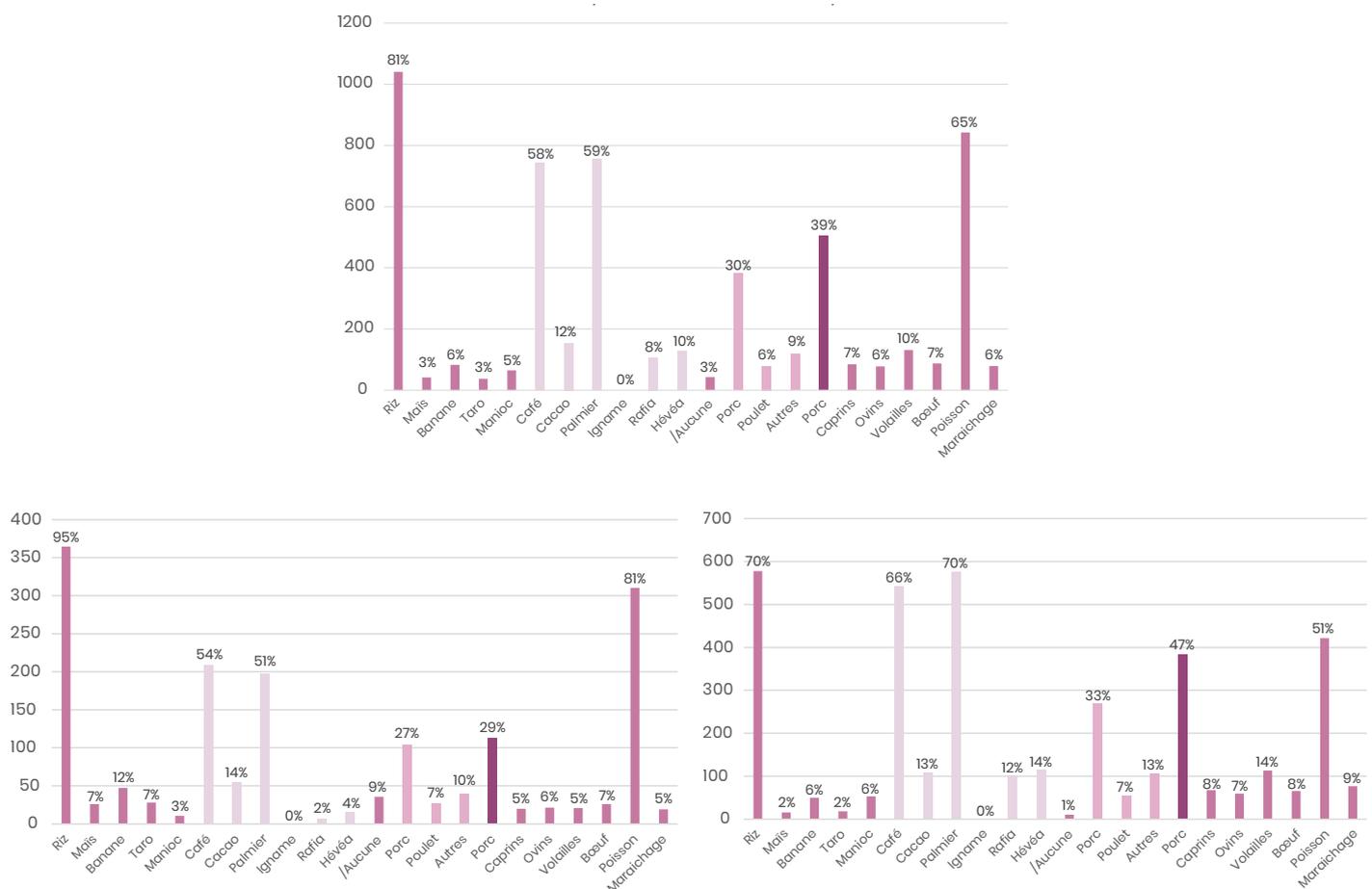
C2 (il est à 74 % pour la catégorie C3). Lorsqu'il est possible de vendre le poisson dans de bonnes conditions, la capacité à produire du poisson dit « marchand », supérieur à 250 g, est donc récompensée économiquement.

**« Certains peuvent dire des choses car ils ne maîtrisent pas bien les techniques piscicoles ; mais le poisson peut nourrir son homme. »**

*Pisci-riziculteur de Toulemou*

Enfin, en adéquation avec leur stratégie de sécurité alimentaire, on note une plus grande diversification des systèmes de production de la catégorie C2 par rapport à la catégorie C1. Les plantations (palmier, café, cacao...) et l'élevage sont encore plus fréquents chez les producteurs de la catégorie C2 que chez les C1.

Graphique 10 – Productions présentes au sein de l'exploitation pour l'ensemble des pisciculteurs (haut), pour la catégorie 1 (bas gauche) et pour la catégorie 2 (bas droite)



### 3. Conclusions et perspectives

La situation actuelle de la pisciculture en Guinée forestière fait ressortir trois faits marquants :

- **Il existe deux logiques de production distinctes : l'une tournée vers la production commerciale, l'autre vers la sécurité alimentaire.**
- **Malgré les multiples impacts positifs, et bien que le système pisci-rizicole ait permis une multiplication par presque 10 de la richesse créée par unité de surface de bas-fond** (VAB annuelle additionnelle d'environ 757 €), **les résultats technico-économiques sur l'ensemble des étangs possèdent une marge d'amélioration significative.** Peu d'exploitations semblent réellement atteindre les valeurs de référence de 500 kg/ha/an pour un étang ouvert et 1 000 kg/ha/an pour un étang fermé, avec des rendements observés souvent inférieurs de moitié à ces chiffres.
- **Indépendamment de leur logique de production, de nombreux pisci-riziculteurs cherchent à améliorer les performances de leurs étangs.**

Ceci pose la question de la prochaine étape du développement de la pisciculture en Guinée forestière. Elle nous semble conditionnée par les facteurs clés suivants :

- L'intérêt à produire du poisson marchand
- La capacité à fertiliser son étang
- L'accès à des intrants de qualités (alevins, nourriture)
- Le potentiel d'aménagement de bas-fonds

---

#### 3.1 Intérêt à produire du poisson « marchands »

---

Dans les zones enclavées, où les mareyeuses ne passent pas, les pisciculteurs confient leur poisson à des vendeuses locales qui vont le vendre dans les localités voisines en quantité de 5 à 25 kg. L'objectif premier est de vendre le poisson pour le pisci-riziculteur plus que de développer une activité commerciale car la journée de vente est souvent rétribuée moins de 10 000 GNF (à peine plus d'1 €). Par ailleurs, une fois pris en compte le prix du déplacement (taxi-moto), le revenu issu du poisson, notamment compte tenu des petites quantités transportées, est souvent très bas, situé autour de 10 000 GNF/kg. En zone enclavée, il est donc difficile de produire du poisson selon une logique commerciale.

En outre, en milieu urbain, la taille préférée pour un *tilapia* est de 250 à 300 g ; alors qu'en milieu rural, des poissons de 100 g (10 pièces au kilo) ont généralement la préférence des consommateurs car le pouvoir d'achat est moindre et ils permettent à chaque membre de la famille d'avoir son poisson.

**« Au village, personne n'achète un poisson de 300 g. »**

*Technicien du projet PISCOFAM*

**« Les gens vont vers les petits pour pouvoir répartir. »**

*Pisciculteur de Toulemou*

Seuls les pisciculteurs connectés au marché de N'zérékoré peuvent trouver un intérêt à produire de gros poissons de plus de 250 g.

Globalement, le pouvoir d'achat de la population de Guinée forestière est limité et la priorité de la plupart des consommateurs est le prix plus que la taille du poisson. Même à N'zérékoré, le marché pour les poissons de plus de 250 g est limité car les ménages préfèrent payer moins cher un poisson plus petit. La taille moyenne du poisson vendu

est de 68 g<sup>[56]</sup>. À N'Zérékoré, il est difficile de vendre des poissons plus petits, mais en milieu rural, il existe encore un marché pour ce type de poisson, même si une large proportion de ces petits poissons est distribuée gratuitement ou ré-empoissonnée.

Par ailleurs, la relation entre le prix au kilogramme et la taille n'est pas proportionnelle. Les petits *tilapias* de moins de 50 g se vendent moins cher, mais entre 50 et 250 g, la taille du *tilapia* influence peu son prix et les différences sont faibles entre gros et petits poissons (moins de 10 % ou de 1 000-2 000 GNF/kg)<sup>[57]</sup>. La différence est plus dans

la rapidité de vente que dans le prix ; les plus gros poissons sont vendus plus rapidement. La fraîcheur du poisson est un autre critère important, devant celui de l'espèce. Ainsi, de nombreux pisci-riziculteurs se satisfont de poissons de 100 g, car produire des poissons de 300 g demande beaucoup plus d'efforts techniques (fertilisation, sexage, densité d'empoissonnement, prédateur, pré-grossissement d'alevins...) et plus de temps (9-11 mois plutôt que 6-7).

Pour l'ensemble de ces raisons les pisciculteurs enclavés trouvent peu d'intérêt à produire de gros poissons. Les pisciculteurs qui réussissent à produire de gros *tilapias* indiquent qu'à partir de 250 g, les poissons peuvent se vendre plus cher, entre 25 000 GNF/kg et 30 000 GNF/kg, rentabilisant ainsi l'effort associé à la production de gros poissons. Néanmoins, on cible alors un marché urbain de gens plus aisés pour lesquels la fraîcheur importe aussi. Il faut donc une bonne connexion au marché.

[56] Deprez, 2023, *Analyse de la contribution du poisson de pisciculture continentale à la sécurité alimentaire des ménages dans la Commune Rurale de Bowé, située en Guinée Forestière, par une étude filière*, mémoire de fin d'études, ISTOM.

[57] Les *tilapias* de taille marchande (≥115 g) ont un prix d'achat au kg en bord-étangs en moyenne d'environ 20 000 GNF (l'écart-type étant inférieur à 2 000 GNF). Les *tilapias* entre 90 et 115 g ont un prix moyen d'environ 19 000 GNF. Pour les poissons de plus petits poids <90 g, le prix du kg bord-étang varie lorsque les deux espèces de *tilapias* (*Oreochromis niloticus* et *Tilapia zillii*) sont fusionnées ou prises seules. Ainsi le prix d'*O. niloticus* est de 15 290 GNF en moyenne contre 12 410 GNF pour l'*O. niloticus* et le *zillii* pris ensemble. Les poissons de moins de 30 g ne sont pas vendus mais remis à l'étang.

Photo 6 – Vente au détail au marché de N'Zérékoré



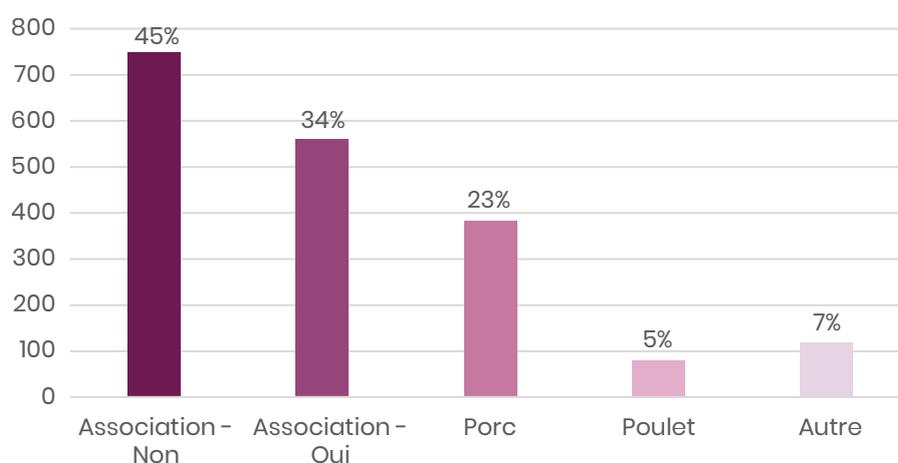
### 3.2 Gestion de la fertilité

La très grande majorité des pisci-riziculteurs déclarent fertiliser leur étang, principalement avec des fertilisants organiques. Uniquement 0,5 % utilisent des fertilisants chimiques et seuls 6 % des pisci-riziculteurs déclarent ne rien mettre dans leur étang. De loin, le fertilisant organique le plus courant est le son de riz, utilisé par 83 % des pisci-riziculteurs alors que 48 % utilisent du lisier de porc. De fait, 34 % des pisci-riziculteurs déclarent associer un élevage à leur pisciculture et ce dernier est très majoritairement un élevage de porc (23 % des pisci-riziculteurs) ; pour 5 % des pisci-riziculteurs, il s'agit d'un élevage de poulet, alors que 7 % des pisci-riziculteurs déclarent associer un autre type d'élevage avec leur pisciculture.

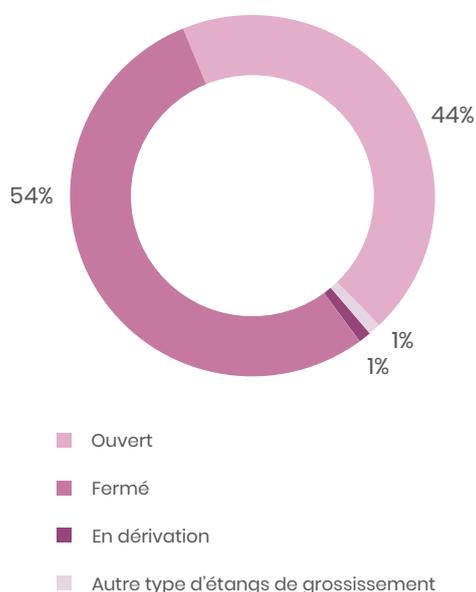
Avec la volonté d'augmenter leurs rendements, certains producteurs tendent à augmenter les densités d'ensemencement et souhaitent fertiliser plus intensivement. Néanmoins, quel que soit le niveau de fertilisation, l'écoulement quasi continu de la grande majorité des étangs des zones du Sud de la Guinée forestière (Zones A et B) entraîne un fort lessivage des eaux des étangs qui diminue l'efficacité de la fertilisation.

En effet, même lorsque les étangs sont fermés par un canal de contournement (54 % des cas, graphique 12), le contrôle de l'eau est faible, car la plupart débordent continuellement pendant de nombreux mois de l'année. Indépendamment de la qualité des aménagements, ceci est dû à la fois : (i) à la topographie des lieux ; (ii) au fait que, dans les bas-fonds encaissés de Guinée forestière, il est difficile d'empêcher les eaux d'écoulement de pénétrer dans l'étang (particulièrement lors de fortes pluies) ; (iii) à l'importance de la nappe souterraine qui s'écoule continuellement dans le bassin sans contrôle. Ainsi, même avec un bon aménagement, seul l'écoulement superficiel est détourné, pas l'écoulement souterrain. Seul un étang en dérivation, construit hors du lit du bas-fond peut contribuer à résoudre ce problème ; mais sa construction demande plus de travail. Ce type d'étang ne représente ainsi que 1 % des étangs de grossissement dans la zone du PISCOFAM. Dans ce contexte, le principal avantage du canal de contournement est d'empêcher (du moins de limiter) l'entrée de poissons sauvages peu productifs (*T. zillii* notamment).

Graphique 11 – Association élevage – pisci-riziculture



Graphique 12 – Part des différents types d'étangs de grossissement



Il est toutefois plus facile de maîtriser l'eau (et la fertilisation) dans les zones où les bas-fonds sont plus étendus et où il y a moins de pluies (généralement dans le Nord).

Cependant, dans le sud, certains pisciculteurs ont su développer des stratégies pour lutter contre le phénomène de lessivage : ils divisent les étangs pour avoir des surfaces plus petites où il est plus facile de maîtriser l'eau et donc de fertiliser. Les pisciculteurs considèrent qu'au-dessus de 2 ares, à moins d'avoir un étang en dérivation, il est compliqué de fertiliser de manière efficace.

Au bout d'une quinzaine d'années, des producteurs ont noté une baisse de fertilité importante des étangs, car avec le temps, le milieu devient anaérobie<sup>[58]</sup> et la matière organique ne se minéralise plus. Ce problème se solutionne par la réalisation d'un assec et d'un cycle de culture au fond de l'étang pour aérer le sol.

[58] Un milieu anaérobie est un milieu qui ne contient pas d'oxygène.

### 3.3 Accès à des intrants de qualités (alevins, nourriture)

Un certain nombre de producteurs, notamment ceux de catégorie C1, cherchent à développer des itinéraires techniques plus intensifs, y compris en envisageant une pisciculture hors sol, pour obtenir des rendements plus importants, en moins de temps et avec de plus gros poissons. Ils associent à ces objectifs le besoin d'augmenter la qualité des alevins et de nourrir les poissons. Ces producteurs se trouvent actuellement dans une forme d'impasse technique puisque l'environnement actuel en Guinée forestière n'est pas mûr pour de tels développements, notamment car les problèmes d'accès au marché et de gestion de la fertilisation limitent la volonté des pisci-riziculteurs d'investir dans des intrants de qualité et des itinéraires techniques intensifs.

Un aliment pour poisson à prix abordable n'existe pas encore (et sa mise sur le marché se trouve confrontée à des obstacles significatifs liés à des coûts de production élevés : prix des matières premières, transport, bas prix du poisson en Guinée forestière, etc.). Par ailleurs, ce marché demeure limité en Guinée forestière, avec seulement 2,6 % des pisciculteurs qui déclarent donner de l'aliment à leurs poissons.

Au niveau des alevins, la plupart des pisciculteurs les produisent eux-mêmes ou les obtiennent à travers des voisins. La qualité des alevins est le plus souvent limitée mais les difficultés liées au marché du poisson limitent la volonté d'investir dans la production d'alevins ou d'en acheter à un prix élevé<sup>[59]</sup>. De nombreux pisciculteurs semblent même se satisfaire d'un empoissonnement au tout venant. Dans un tel contexte, il existe très peu d'alevins spécialisés ; il n'y en aurait que 9 parmi les plus de 2 800 pisciculteurs de la base de données du PISCOFAM. En outre, le prix des alevins semble élevé (1 500-2 500 GNF

[59] De plus, seul 58 % des pisciculteurs déclarent effectuer un sexage (souvent par manque de main d'œuvre). À moins d'acheter des alevins déjà sexés, ceci limite l'intérêt d'acheter des alevins de qualités.

l'unité pour un alevin d'*O. niloticus*) et représente un obstacle pour de nombreux pisciculteurs, notamment les C2.

L'installation d'une éclosérie, bien que techniquement possible, n'a pas non plus été associée à un modèle économique durable, ici encore pour des questions liées au coût de fonctionnement de l'éclosérie et au prix élevé de l'alevin que cela implique.

---

### 3.4 Potentiel d'aménagement des bas-fonds

---

L'impact à long terme du développement de la pisci-riziculture en Guinée forestière dépend entre autres du potentiel d'aménagement des bas-fonds. Ce potentiel a été estimé – de manière conservatrice – à près de 27 000 ha sur la zone du PISCOFAM, et confirmé par les enquêtes qualitatives qui indiquent que seule une fraction du potentiel d'aménagement a déjà été utilisée. Par ailleurs, seuls 10 % des ménages non-pisciculteurs citent l'absence d'accès à un bas-fond comme une des raisons expliquant qu'ils n'avaient pas aménagé un étang.

---

## 3.5 Perspectives et recommandations

---

### 3.5.1 – Un modèle piscicole rentable qui s'adapte aux conditions du milieu

Malgré les limitations citées précédemment, un certain nombre de pisciculteurs produisent des gros poissons (plus de 250 g) et réussissent à les commercialiser avantageusement. Ces pisciculteurs commerciaux effectuent notamment un sexage, un empoissonnement à densité réfléchi accompagné de l'usage d'*Hemichromis fasciatus*, et une fertilisation (lisier de porc, son de riz, feuille de patate et manioc). Par ailleurs, ils produisent, et souvent pré-grossissent, leurs alevins, notamment à travers un groupement fort et soudé<sup>[60]</sup>.

De plus, pour bien contrôler la population dans leurs étangs, en plus de faire des étangs fermés, ces pisciculteurs effectuent un assec d'un mois, permettant à la boue du fond de l'étang de bien sécher et ainsi éliminer les poissons qui auraient éventuellement échappé à la pêche de vidange. Ils indiquent aussi profiter de l'assec pour préparer la pépinière de riz.

Ces producteurs démontrent bien qu'il est possible de produire des gros poissons en étang-barrage selon le modèle technique proposé par l'APDRA, et dans les conditions de la Guinée forestière ; et qu'il est possible d'en faire une activité rentable. Néanmoins, produire de gros poissons n'est rentable que si l'on est en position de les écouler sans trop de difficultés, ce qui suppose un lien avec le marché urbain.

[60] Les pisciculteurs de Toulemou indiquent produire des alevins de la manière suivante : ils mettent les géniteurs 1 mois (dans l'étang de service) puis les retirent. Ils font un comptage à la fin du 2<sup>ème</sup> mois. Comme ils obtiennent ainsi beaucoup d'alevins, ils se les répartissent dans tout un tas d'étang de pré-grossissement à faible densité et obtiennent après 4 mois des alevins d'environ 70 g. Ils les sexent et les mettent dans l'étang de grossissement. L'alevin étant plus gros, il est beaucoup plus facile à sexer ; le sexage est donc plus rapide et moins sujet à des erreurs.

Le pré-grossissement des alevins de *O. niloticus* est particulièrement efficace car à partir d'une certaine taille, autour de 100 g, le poisson grossit plus rapidement. Un pré-grossissement de 6 mois, puis un grossissement de 6 mois, peuvent permettre d'obtenir des poissons de 500 g. Évidemment, le cycle de production est plus long que celui mis en œuvre le plus communément.

Par ailleurs, les producteurs qui ne produisent pas de gros poissons maîtrisent généralement les itinéraires techniques proposés mais trouvent finalement peu d'intérêt économique à les mettre en œuvre. La tension entre la forte demande de protéine fraîche et le faible pouvoir d'achat en Guinée forestière facilite l'écoulement de petits poissons. À l'inverse, cette tension rend souvent peu intéressant économiquement la mise en œuvre d'itinéraires techniques permettant de produire des gros poissons, en particulier pour les producteurs enclavés. Les pisciculteurs décident donc eux-mêmes de ne pas effectuer de sexage, construire un étang de service, produire des alevins, ou utiliser un prédateur (*Hemichromis fasciatus*) dès lors que cela demande un effort conséquent. Ils se contentent de plus petits poissons et de rendements plus faibles, leur permettant néanmoins d'assurer un certain niveau d'auto-consommation familiale, de diversifier leurs sources de revenus et de renforcer leur statut social à travers des distributions.

### **3.5.2 – Un potentiel économique conditionné par l'environnement commercial et logistique**

Plus que sur des aspects de technique piscicole, l'intensification de la production

piscicole en Guinée forestière est conditionnée à l'amélioration de l'accès au marché pour les pisciculteurs. Pour les raisons citées précédemment (accès limité à des intrants – alevins, aliments à prix abordable – de qualité, enclavement de nombreuses zones, ressources financières et accès au capital réduit, ainsi qu'un prix du poisson peu rémunérateur), la rentabilité de systèmes piscicoles plus intensifs, y compris hors sol, reste à démontrer en Guinée forestière (de même qu'ailleurs en Guinée).

Le désenclavement des zones de productions, l'émergence de capacités de conservation du poisson frais dans de bonnes conditions sanitaires, l'accès à des alevins de qualités, ou encore la réduction du prix des aliments de qualités pour poisson seraient de nature à changer le *statu quo* mais la voie actuellement la plus prometteuse semble encore d'affiner les systèmes de production extensif ou semi-extensif proposés, tout en maximisant leur potentiel. Un travail de recherche-action est nécessaire pour le faire. Afin d'être efficace, notamment dans le cas des pisciculteurs de la zone C2, il devra replacer l'atelier piscicole au sein d'un système d'activités plus large afin de combiner des objectifs économiques, de sécurité alimentaire et de résilience et valoriser l'entraide et la redistribution.

Photo 7 – Aménagement pisci-rizicole





---

## Liste des sigles et abréviations

---

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>AFD</b>      | Agence française de développement   |
| <b>ANAG</b>     | Agence nationale d'aquaculture de Guinée  |
| <b>APDRA</b>    | Association APDRA Pisciculture Paysanne   |
| <b>CILSS</b>    | Comité permanent Inter-États de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel                    |
| <b>CIRAD</b>    | Centre de coopération internationale de la recherche agronomique pour le développement      |
| <b>DNP</b>      | Direction nationale de la pisciculture  |
| <b>FAO</b>      | Organisation pour l'agriculture et l'alimentation/ <i>Food and Agriculture Organisation</i> |
| <b>FIES</b>     | Évaluation qualitative du niveau de sécurité alimentaire du ménage                          |
| <b>FPRG</b>     | Fédération des pisci-riziculteurs de Guinée   |
| <b>GNF</b>      | Franc guinéen   |
| <b>HEA</b>      | Analyse de l'économie du ménage/ <i>Household Economy Analysis</i>                          |
| <b>IRAG</b>     | Institut de recherche agronomique de Guinée   |
| <b>IRPEM</b>    | Inspection régionale de la pêche et de l'économie maritime                                  |
| <b>M€</b>       | Million d'euros   |
| <b>MPEM</b>     | Ministère des Pêches et de l'Économie Maritime  |
| <b>ONG</b>      | Organisation non-gouvernementale  |
| <b>PDRP-GF</b>  | Projet de développement de la rizi-pisciculture en Guinée forestière                        |
| <b>PISCOFAM</b> | Pisciculture commerciale Familiale (Projet)   |
| <b>PPGF</b>     | Projet de pisciculture en Guinée forestière   |
| <b>PTF</b>      | Partenaire technique et financier   |
| <b>TLU</b>      | Unité d'élevage tropicale/ <i>Tropical Livestock Unit</i>                                   |
| <b>VAB</b>      | Valeur ajoutée brute  |





**Agence française  
de développement**  
5, rue Roland Barthes  
75012 Paris | France  
[www.afd.fr](http://www.afd.fr)

Direction Innovation,  
Stratégie et Recherche (ISR).  
Département Évaluation  
et Apprentissage (EVA).

Les Éditions Agence française de développement (AFD) publient des travaux d'évaluation et de recherche sur le développement durable. Réalisées avec de nombreux partenaires du Nord et du Sud, ces études contribuent à l'analyse des défis auxquels la planète est confrontée, afin de mieux comprendre, prévoir et agir, en faveur des Objectifs de développement durable (ODD). Avec un catalogue de plus de 1000 titres, et 80 nouvelles oeuvres publiées en moyenne chaque année, les Éditions Agence française de développement favorisent la diffusion des savoirs et des expertises, à travers leurs collections propres et des partenariats phares. Retrouvez-les toutes en libre accès sur [editions.afd.fr](http://editions.afd.fr). Pour un monde en commun.

**Directeur de la publication** Rémy Rioux  
**Directeur de la rédaction** Jean-Claude Pires  
**Création graphique** MeMo, Juliegilles, D. Cazeils  
**Conception et réalisation** edeo-design.com  
**Dépôt légal** 1<sup>er</sup> trimestre 2024  
**ISSN** 2425-7087  
Imprimé par le service de reprographie de l'AFD

Pour consulter les autres publications de la collection ExPost :  
[www.afd.fr/fr/collection/evaluations-ex-post](http://www.afd.fr/fr/collection/evaluations-ex-post)

**Crédits et autorisations**

License Creative Commons  
Attribution - Pas de commercialisation  
- Pas de modification  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

