



REVIEW ARTICLE

IMPACTS DE L'AMÉNAGEMENT HYDROAGRICOLE SUR LA PRODUCTION AGRICOLE DU BAS-FOND YARAFÈ, COMMUNE URBAINE DE FARANAH, GUINÉE

Aminata Fatoumata Camara^{1,2}, Mamadi Mariame Camara³, Hamidou Bah^{3*} and Diawadou Diallo³

¹Ecole doctorale en Agriculture Durable et Gestion des Ressources en Eau, Institut Supérieur Agronomique et Vétérinaire Valéry Giscard d'Estaing de Faranah, BP: 131 Faranah, République de Guinée; ²Department Génie Rural, Institut Supérieur Agronomique et Vétérinaire Valéry Giscard d'Estaing de Faranah, BP: 131 Faranah, République de Guinée; ³Department Agriculture, Institut Supérieur Agronomique et Vétérinaire Valéry Giscard d'Estaing de Faranah, BP: 131 Faranah, République de Guinée

ARTICLE INFO

Article History:

Received 20th December, 2024
Received in revised form
19th January, 2025
Accepted 26th February, 2025
Published online 30th March, 2025

Key words:

Impacts, Hydroagricultural Development, Agricultural Production, Lowland, Yarafè.

*Corresponding author:

Aminata Fatoumata

ABSTRACT

The development of lowlands and small floodplains helps increase agricultural production and strengthen the resilience of family farms in West Africa. The economic opportunities offered by these areas can be seized by stakeholders with access to a plot of land in their respective locality. In rice cultivation, the agronomic impact of developments results from changes in the water regime and changes in technical itineraries. This study aims to assess the impact of hydroagricultural development on agricultural production in the Yarafè lowland, located in the Urban Commune of Faranah. The survey was conducted among groups of rice farmers, the National Rural Promotion Service, the agricultural council, and local authorities in the Yara sector. The study involved 171 randomly selected stakeholders. Crop yields before and after hydro-agricultural development, rice varieties cultivated, cultivation techniques used, number of producers, types of fertilization as well as fertilization methods were evaluated. GPSMAP 64s (Garmin), Microsoft Office 2021 (Word and Excel), Kobocollect, QGIS 3.12, and SPSS Statistics 21, were used to process the collected data. The survey results show that local varieties are the most cultivated in the lowland (91%), while improved varieties are the least cultivated (9%). The fertilizers most used by rice farmers in the lowland are mineral fertilizers (69%), on the other hand, 29% of rice farmers do not use any fertilizer, while only 1% rice farmers use organic fertilizers, and 1% combine organic and mineral fertilizers. The development increased yield by 0.4 t/ha compared to the undeveloped area.

Copyright©2025, Aminata Fatoumata Camara et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Aminata Fatoumata Camara, Mamadi Mariame Camara, Hamidou Bah and Diawadou Diallo. 2025. "Impacts de l'aménagement hydroagricole sur la production agricole du bas-fond Yarafè, Commune Urbaine de Faranah, Guinée". *International Journal of Current Research*, 17, (03), 32229-32233.

INTRODUCTION

Les bas-fonds sont les parties amont des réseaux hydrographiques, avec un lit mineur peu ou pas marqué, et sont submergés une partie de l'année par la concentration des ruissellements des eaux de surface et parfois par la remontée des nappes superficielles (Raunet, 1985). Ce sont souvent des espaces polyvalents. Historiquement, en Afrique soudanienne, ils étaient principalement utilisés comme pâturages de saison sèche, avec des portions consacrées à la riziculture (souvent féminine) et au maraîchage de saison sèche (Delville et Robin, 2019). Les bas-fonds en Guinée sont des zones où les cours d'eau se rejoignent et forment des terres humides saisonnièrement (Delville *et al.*, 1996). Ces espaces sont souvent utilisées à des fins multiples, telles que l'agriculture, la pêche et l'élevage. En Guinée, dans certaines régions tels que la guinée forestière et la haute guinée, des projets

d'aménagement de bas-fonds ont été mis en place pour améliorer la production agricole, notamment la riziculture (Delville, 1998). Ces aménagements visaient à gérer les ressources en eau et à améliorer les rendements des cultures en

créant des systèmes d'irrigation efficaces (Delville, 1998). Les études ont montré que les aménagements des bas-fonds peuvent permettre d'augmenter la production agricole et de contribuer à la sécurité alimentaire dans la région (Neville et Dollon, 1996 ; Delville, 1998). De même, ils nécessitent une gestion prudente pour éviter des problèmes tels que les conflits fonciers et les impacts environnementaux indésirables (Delville *et al.*, 1996). Avec le changement climatique, ils sont perçus comme des opportunités pour accroître la production agricole et renforcer la résilience des exploitations familiales (Elsa, 2011). Les intervenants en développement considèrent principalement l'aménagement comme une infrastructure physique permettant de modifier les flux hydriques et

d'améliorer le potentiel productif de l'espace aménagé. Cependant, tout aménagement redéfinit la répartition des terres, créant des gagnants et des perdants (Ahmadi, 1997). Le foncier est l'ensemble des rapports qui s'établissent entre les hommes pour l'accès à la terre et son contrôle. Le foncier constitue un enjeu déterminant l'impact d'un projet d'aménagement sur les opportunités économiques créées par l'aménagement et la répartition des gains et des pertes entre les ménages et les individus, ainsi que l'impact du projet sur la lutte contre la pauvreté et la résilience des ménages (Le Bris, 1982 ; Bouju, 1998). Les bas-fonds en Guinée, bien que prometteurs pour accroître la production agricole et améliorer la sécurité alimentaire, sont associés à plusieurs problèmes notamment : les conflits fonciers, la dégradation des écosystèmes, l'inefficacité des aménagements antérieurs dans la gestion de l'eau, la pression accrue sur les ressources due à l'augmentation de la population, la marginalisation de certaines communautés en termes d'accès aux ressources et de bénéfices économiques, enfin la variabilité climatique. Ces problèmes soulignent l'importance d'une approche intégrée et durable pour l'exploitation des bas-fonds, en impliquant les communautés locales et en prenant en compte les aspects écologiques, économiques et sociaux (Delville, 1998). Depuis plusieurs années, les bas-fonds guinéens suscitent un intérêt croissant, et peu d'aménagements rizicoles ont été réalisés à cause de divers problèmes (Delville, 1998). L'impact agro économique des aménagements de bas-fonds est une donnée difficile à mesurer. Quelques mesures ont été effectuées par les équipes puis étayées par une extrapolation prudente des études technico-économiques menées au sud de la Haute-Guinée. En moyenne, la surface d'un bas-fond est moins d'un hectare et il est cultivé par six à sept exploitants, regroupant 32 actifs agricoles familiaux (Delville, 1998).

La baisse de la pluviométrie couplée au réchauffement thermique et à l'action anthropique, induit une dégradation des systèmes écologiques. Cette situation se traduit par une réduction de la fertilité des terres qui entraîne une baisse des productions agricoles ; ce qui affecte négativement les conditions de vie des populations (Lavigne-Delville *et al.*, 2000). Bien que la tendance de la pluviométrie soit globalement baissière, il convient de noter que la moyenne est environ 1523,8 mm depuis plusieurs années (Mballo *et al.*, 2019). La forte pression démographique a entraîné une réduction de la superficie par habitant, une dégradation des bas-fonds, d'autres dysfonctionnements sectoriels et des catastrophes climatiques, compromettant la sécurité alimentaire et les revenus des populations. Ils se concentreront donc sur la production du riz dans les bas-fonds de Yarafè pour répondre à leurs besoins. L'anthropisation des versants, entraînant l'érosion, l'inondation et l'envasement, constitue un défi majeur à relever pour le développement durable de ce bas-fond. La baisse des rendements agricoles est liée à l'accélération de ces phénomènes, qui ont évolué avec le rythme de croissance démographique et d'urbanisation dans le secteur de Yara. Le taux d'analphabétisme parmi les agriculteurs est élevé, soit 82 %, ce qui entraîne un manque d'innovation pour optimiser le rendement des différentes cultures. La gestion des terres est locale, en grande partie au sein des ménages, sans aucune protection juridique (Camara, 2016). Le manque de structuration verticale constitue un point important qui ne permet pas aux exploitants non seulement d'agrandir leurs exploitations mais aussi d'y consacrer leurs efforts. L'objectif de ce travail est d'évaluer l'impact de l'aménagement hydroagricole dans l'amélioration de la

production rizicole du bas-fond Yarafè face à la péjoration climatique.

MATERIEL ET METHODES

Présentation de la zone d'étude : Cette étude a été menée à Faranah, l'une des trente-trois (33) préfectures de la république de Guinée, située entre les latitudes nord 10°02' et 10°10', et les longitudes ouest 10°42' et 11°50', à une altitude moyenne de 340 mètres. La région s'étend sur une superficie de 13 000 km² et compte une population de 280 511 habitants, ce qui équivaut à une densité moyenne de 22 habitants par km² (Bah *et al.*, 2016). Le paysage de la région présente un relief peu varié, caractérisé par de vastes plateaux monotones, entaillés par de grandes plaines et parsemés de collines. Le climat de type soudano-guinéen se caractérise par l'alternance de deux saisons : une saison sèche de six mois (novembre-avril) et une saison pluvieuse (mai - octobre). La végétation est principalement constituée de savanes arborées et herbeuses. Faranah est bordée au Nord par la préfecture de Dabola, au Sud par les préfectures de Kissidougou et Guéckédou, à l'Est par la préfecture de Kouroussa, et à l'Ouest par la préfecture de Mamou et la République de Sierra Leone. La préfecture comprend quatorze (14) communes rurales, dont Banian, Bambaya, Bantoun, Beindou, Dantilya, Hèrèmakono, Nialya, Songoyah, Tiro, Tindo, Marella, Passayah, Sandénia, Kobikoro, Kissi ballaya, et une commune urbaine. La zone d'étude spécifique est le centre-ville de Faranah, situé à 460 km de la capitale Conakry. Ce centre-ville est composé de 12 quartiers couvrant une superficie de 47 km² et comptant 50 241 habitants, ce qui équivaut à une densité de population de 1068 habitants par km². On dénombre 8374 ménages dans le centre-ville, avec une moyenne de six (6) personnes par ménage. Les principales activités socio-économiques de la population sont l'agriculture pour 75% des habitants, l'élevage pour 15%, et la pêche pour 7%. Les activités d'artisanat et de commerce sont moins pratiquées, représentant seulement 3% de l'économie locale [14]. L'article soumis ne doit pas avoir été publié antérieurement, ni être actuellement mis au processus d'évaluation d'une autre revue scientifique.

Bas-fond Yarafè: Le bas-fond de Yarafè couvre une superficie de 50 ha, dont 20 ha sont aménagés par le projet de Développement des Ressources en Eau et Gestion Durable des Ecosystèmes (PDREGDE) du bassin du Niger, sous l'appui technique de l'ABN (Autorités du Bassin du Niger) avec le financement de la Banque Mondiale. Ce bas-fond s'irrigue à partir de la rivière Kourouko qui prend sa source à Malkamodia situé entre Yara – Souleymania [15]. Ce cours d'eau avait un régime permanent jusqu'en 2021, de nos jours son régime est temporaire à cause de plusieurs facteurs (Figure 1).

Méthodes

Pendant la phase d'enquête, 171 personnes ont été choisies par l'échantillonnage aléatoire simple. Les données ont été recueillies entre février et décembre 2024 dans les secteurs de Yara et Mama dans la Commune Urbaine de Faranah. Les critères d'échantillonnage incluaient l'appartenance à l'organisation des producteurs de riz de bas-fond ou être propriétaire du domaine exploité, ainsi que faire partie des élus locaux ou être un agent d'encadrement agricole. Ces critères permettaient de s'assurer d'une bonne connaissance du secteur

et de la maîtrise des paramètres suivants : caractéristiques et système d'exploitation du domaine rizicole, rendements des cultures avant et après l'aménagement hydroagricole, variétés de riz cultivées, techniques culturales appliquées par les producteurs, méthodes et types de fertilisation utilisés, production rizicole, et analyse SWOT liée à l'exploitation du bas-fond. Il a été utilisé GPSMAP 64s (Garmin), Microsoft Office 2021 (Word et Excel), Kobocollect, QGIS 3.12, et

Types de fertilisation utilisés par les riziculteurs dans le bas-fond Yarafè

Les résultats des enquêtes menées révèlent que 69% riziculteurs privilégient les fertilisants minéraux, en revanche, 29% des riziculteurs n'utilisent aucun fertilisant, tandis qu'1% emploie des engrais organiques, et 1% font la

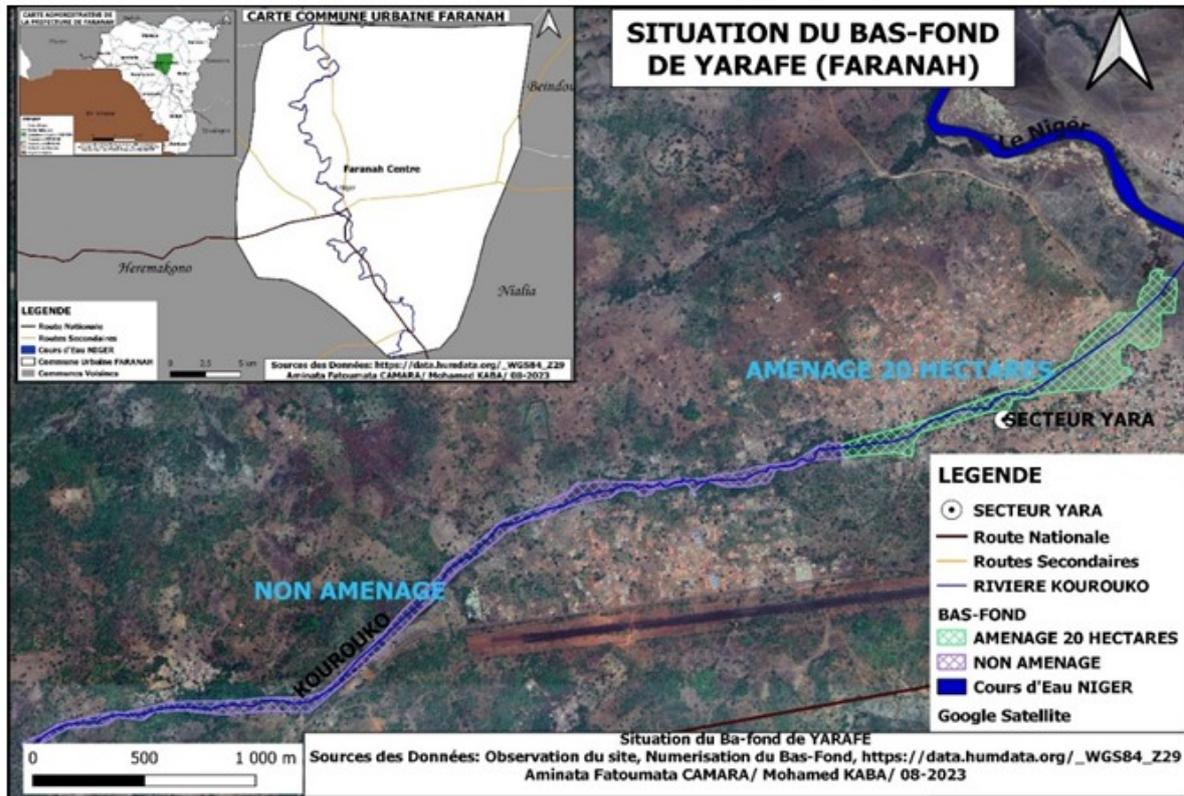


Figure 1. Présentation du bas-fond Yarafè

SPSS Statistics 21, ce qui nous a permis respectivement de géolocaliser le site, traiter les textes, élaborer la carte, et filtrer les données collectées.

RESULTATS

Variétés de riz utilisées par les riziculteurs : Les résultats des enquêtes menées auprès des riziculteurs, ont mis en évidence une préférence manifeste pour les variétés locales (91%), alors qu'une minorité (9%) privilégie les variétés améliorées. Cette distribution indique une préférence marquée pour les types de riz locaux, ce qui pourrait refléter soit une adaptation aux conditions météorologiques, soit une préférence personnelle (Figure 2).

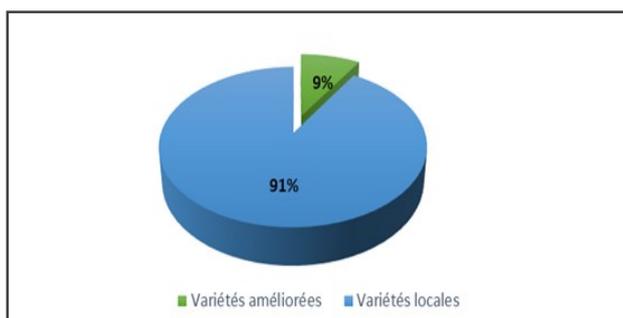


Figure 2. Répartition des variétés de riz produites par les riziculteurs

combinaison des engrais organiques et minéraux. Cette répartition révèle une préférence marquée pour les fertilisants minéraux, car selon l'échantillon enquêté, l'emploi des fertilisants minéraux améliore la qualité du sol et augmente significativement la productivité du riz avec un minimum d'efforts (Figure 3).

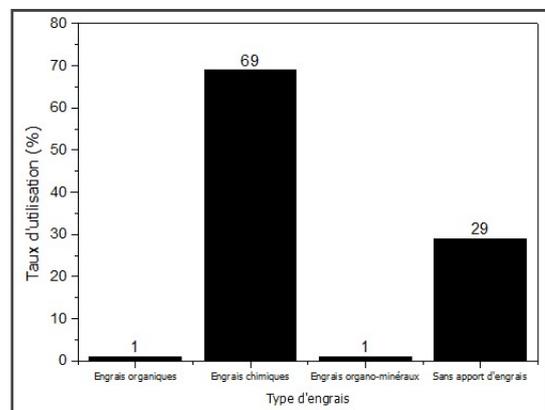


Figure 3. Types de fertilisant utilisés par les riziculteurs dans le bas-fond

Rendement avant et après l'aménagement hydroagricole chez les riziculteurs: La figure 4 illustre les rendements moyens obtenus par les riziculteurs du bas-fond de Yarafè avec

les variétés locales et améliorées cultivées. D'après ce graphique, on peut observer la différence de rendement entre les variétés de riz cultivées avant et après l'aménagement du bas-fond.

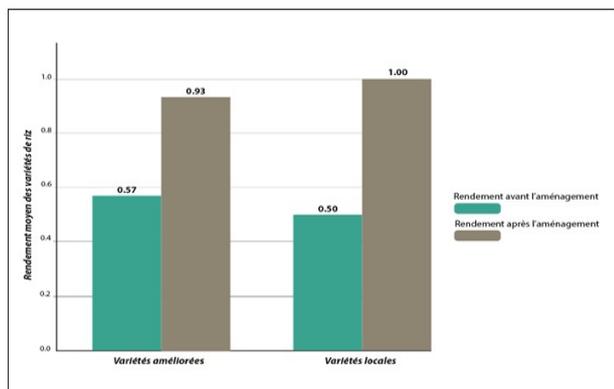


Figure 4. Rendements en riz paddy dans les zones avant et après l'aménagement

Superficies et rendements des zones non aménagées et aménagées: Les résultats d'enquête sur l'existence de la corrélation entre la superficie du riziculteur et le rendement obtenu est donnée par la figure 5. Il ressort de ce graphique que, la majorité des exploitations se situent à 0,5 hectare, avec des rendements principalement autour de 1,2 t/ha (entre 1 t/ha et 2,2 t/ha).

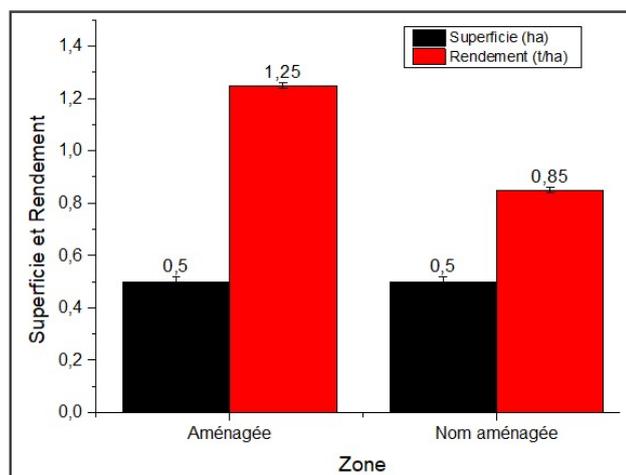


Figure 5. Relation entre la superficie et le rendement des zones non aménagée et aménagée

DISCUSSION

Les enjeux fonciers se recoupent avec des enjeux territoriaux. La localisation de l'aménagement repose sur des critères topographiques et hydrauliques, qui ne coïncident pas nécessairement avec les limites territoriales d'un domaine agricole donné. L'aménagement implique souvent un changement de système de culture, notamment la maîtrise de l'eau, le passage au repiquage et parfois l'introduction de la double culture ou du maraîchage. Les gains de rendement après aménagement résultent d'un effet global, engendré par les nouvelles conditions hydriques et les adaptations techniques opérées par les paysans, selon leurs logiques économiques. La diversité des pratiques agricoles est vaste, allant d'une culture annuelle en semis direct sans engrais à cinq

cycles en deux ans, avec repiquage et engrais. En riziculture de saison des pluies, l'aménagement permet de protéger les exploitations agricoles contre les excès d'eau et les crues, tout en maintenant une lame d'eau uniforme sur l'ensemble du bas-fond, favorisant ainsi une production durable. L'enquête menée auprès des acteurs responsables de l'exploitation du bas-fond de Yarafè a révélé que les rendements des cultures avant l'aménagement du bas-fond étaient médiocres par rapport aux rendements observés après l'aménagement hydroagricole. De plus, les variétés de riz cultivées, les techniques culturales pratiquées, le nombre de producteurs, ainsi que les types et méthodes de fertilisation ont été évalués et développés dans le bas-fond après l'aménagement, contribuant ainsi à améliorer les conditions de production des exploitants. Ces observations corroborent les remarques formulées par Delville et Robin (2019) et Delville et Boucher (1996). Les résultats de l'enquête montrent que les variétés améliorées sont les plus cultivées dans le bas-fond (91%), tandis que les variétés locales représentent seulement 9%. Ces taux confirment l'idée de Delville et Robin (2019), qui stipulent que les bons cultivars et les bonnes pratiques culturales, associés à la maîtrise de l'eau dans les bas-fonds, permettent d'améliorer la production agricole dans les fermes. Les riziculteurs du bas-fond utilisent principalement des engrais minéraux (69%), par contre (29%) des riziculteurs n'utilisent aucun fertilisant, tandis qu'1% emploie des engrais organiques, et 1% font la combinaison des engrais organiques et minéraux. Cette répartition révèle une préférence marquée pour les fertilisants minéraux, car selon l'échantillon enquêté, l'emploi des fertilisants minéraux améliore la qualité du sol et augmente significativement la productivité du riz avec un minimum d'efforts. Ce constat est conforme à celui de Delville et Boucher (1996), qui affirme que l'utilisation d'engrais en riziculture en Guinée garantit un bon rendement des cultures, tandis que l'absence d'engrais conduit à une baisse des rendements après quelques années. L'aménagement a permis d'augmenter les rendements, la zone aménagée ayant produit en moyenne 1,25 t/ha contre 0,85 t/ha dans la zone non aménagée. Ces valeurs se situent dans l'intervalle donné par Delville (1998), qui mentionne que le rendement du riz dans la zone aménagée varie de 1 à 1,5 t/ha.

CONCLUSION

L'évaluation de l'impact de l'aménagement hydroagricole dans l'amélioration de la production rizicole du bas-fond Yarafè à la péjoration climatique a montré que la grande majorité, soit 91%, des riziculteurs préfèrent cultiver des variétés de riz locales, cette préférence pour les variétés de riz locales, reflétant une adaptation aux conditions locales ou une préférence pour une production plus adaptée aux besoins et aux préférences locales. Les pratiques de fertilisation ont montré que 69% des riziculteurs privilégient les fertilisants minéraux, en revanche, 29% riziculteurs n'utilisent aucun fertilisant, tandis qu'1% emploie des engrais organiques, et 1% combine des engrais organiques et minéraux. Cette répartition révèle une préférence marquée pour les fertilisants minéraux, car selon l'échantillon enquêté, l'emploi des fertilisants minéraux améliore la qualité du sol et augmente significativement la productivité du riz avec un minimum d'efforts. Les rendements moyens obtenus par les riziculteurs du bas-fond de Yarafè avec les variétés locales et améliorées cultivées ont confirmé une augmentation du rendement après aménagement. Cette disparité témoigne clairement de l'impact positif de l'aménagement sur le rendement du riz.

L'aménagement a permis donc d'augmenter le rendement de 0,4 t/ha par rapport à la zone non aménagée, soit une augmentation de 32 % du rendement du riz dans la zone aménagée par rapport à la zone non aménagée.

REMERCIEMENTS

Les auteurs expriment leur gratitude à l'endroit de M. Mamadi Mariame CAMARA pour son aide dans la rédaction de cet article. Nous sommes reconnaissants au Dr. Lanciné SANGARE, au Dr. Hamidou BAH et au Pr. Diawadou DIALLO pour leurs conseils et orientations pendant le processus de collecte de données sur le terrain. Merci à tous les stagiaires pour leur aide dans la collecte et le traitement des données.

RÉFÉRENCES

- Ahmadi, N. (1997). Aménagement et mise en valeur des bas-fonds au Mali. Quae. Permalink: <http://digital.casalini.it/9782759210800>
- Bah A. L., Oueda A., Barry A., et Kabire G., 2016. Diagnostics des sources potentielles de pollution du fleuve Niger à Faranah, Guinée, p. 14.
- Bouju, J. (1998). Contrôle foncier et conflits pour les ressources : l'accès aux bas-fonds aménagés comme enjeu de pouvoir local. Aménagement et mise en valeur des bas-fonds au Mali, 95-108.
- Camara A. F., 2016. Diagnostic *et* alternatives d'amélioration de la gestion du bas-fond de Yarafè, Commune Urbaine de Faranah, Guinée. Mémoire de Master en Agriculture Durable et Gestion des Ressources en Eau, Institut Supérieur Agronomique et Vétérinaire Valéry Giscard d'Estaing de Faranah, Guinée, p. 65.
- CUF, 2023. STATISTIQUES DE LA MAIRIE DE FARANAH, Commune Urbaine de Faranah.
- Delville L. Ph., 1998, "Logiques paysannes d'exploitation des bas-fonds en Afrique soudano-sahélienne" in Ahmadi N. et Teme B. eds. Aménagement et mise en valeur des bas-fonds au Mali, bilan et perspectives nationales, intérêt pour la zone de savane ouest-africaine, CIRAD, pp. 77- 93.
- Delville, L. Ph., Boucher, L., & Vidal, L. (1996). Les bas-fonds en Afrique tropicale humide : stratégies paysannes, contraintes agronomiques et aménagements. Fertilité du milieu et stratégies paysannes sous les tropiques humides, actes du séminaire international, CIRAD, 148-161.
- Delville, P. L., & Robin, J. (2019). Aménagement de bas-fonds, politique de l'aménageur et recompositions foncières. Le cas de Lofing au Burkina Faso. Cahiers Agricultures, vol. 28, p. 18.
- Elsa, M., 2011. Analyse des facteurs de réussite d'un aménagement de basfond en Guinée Forestière : Cas du bas fond de Soumansô appuyé par le projet ACORH, MEMOIRE DE FIN D'ETUDES, Ecole supérieure d'Agro Développement International, ISTOM, p. 110.
- Lavigne-Delville, P., Bouju, J., & Le Roy, E. (2000). Prendre en compte les enjeux fonciers dans une démarche d'aménagement : stratégies foncières et bas-fonds au Sahel. GRET. P.128.
- Le Bris, É., Le Roy, É., & Leimdorfer, F. (1982). Enjeux fonciers en Afrique noire. P. 14.
- MATD, 2014. Recensement General de la Population et de l'Habitat, RGPH, Guinée.
- Mballo, I., Sy, O., & Faye, C. (2019). Variabilité climatique et productions vivrières en haute Casamance (Sud-Sénégal). Espace Géographique et Société Marocaine, (28/29).
- Neville, A., & Dollon, F. (1996). Evaluation économique des aménagements hydro-agricoles dans le sud de la Haute Guinée. Afvp, Guinée, Haute-Guinée, Kissidougou, p. 76.
- Raunet, M. (1985). Bas-fonds et riziculture en Afrique. Approche structurale comparative. L'Agronomie Tropicale, 40(3), 181-201.
