

## Analyse typologique des profils des membres agribusiness clusters de la filière riz dans cinq (05) bassins rizicoles du Bénin

***Achille Chaffa Biyaou***

École Doctorale des Sciences Agronomiques et de l'Eau (EDSAE),  
Université de Parakou, Bénin

Laboratoire d'Analyses et de Recherches sur les Dynamiques Économiques  
et Sociales (LARDES), Université de Parakou, Bénin

***Épiphanie Sodjinou***

Faculté d'Agronomiques (FA), Université de Parakou, Bénin

Laboratoire d'Analyses et de Recherches sur les Dynamiques Économiques  
et Sociales (LARDES), Université de Parakou, Bénin

***Yovo Expédit Tchigo***

Laboratoire d'Analyses et de Recherches sur les Dynamiques Économiques  
et Sociales (LARDES), Université de Parakou, Bénin

***Jacob Afouda Yabi***

École Doctorale des Sciences Agronomiques et de l'Eau (EDSAE),  
Université de Parakou, Bénin

Laboratoire d'Analyses et de Recherches sur les Dynamiques Économiques  
et Sociales (LARDES), Université de Parakou, Bénin

[Doi:10.19044/esj.2026.v22n25p155](https://doi.org/10.19044/esj.2026.v22n25p155)

Submitted: 18 July 2026

Accepted: 04 September 2026

Published: 30 September 2026

Copyright 2026 Author(s)

Under Creative Commons CC-BY 4.0

OPEN ACCESS

*Cite As:*

Biyaou, A.C., Sodjinou, E., Tchigo, Y.E., & Yabi, J.A. (2026). *Analyse typologique des profils des membres agribusiness clusters de la filière riz dans cinq (05) bassins rizicoles du Bénin*. European Scientific Journal, ESJ, 22 (25), 155.

<https://doi.org/10.19044/esj.2026.v22n25p155>

### Résumé

Cet article présente une analyse typologique des profils de 242 membres des Agribusiness Clusters (ABC) de la filière rizicole dans cinq bassins de production du Bénin. L'unité d'analyse est le membre enquêté. La méthodologie combine des statistiques descriptives, des tests du  $\chi^2$  de Pearson et une Analyse des Correspondances Multiples (ACM) suivie d'une Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) selon la méthode de Ward. L'ACM a été réalisée sous R, à l'aide du package FactoMineR (version 2.6),

à partir de neuf variables actives. Les quatre premières dimensions retenues pour la classification restituent 67,43 % de l'inertie totale ( $D1 = 20,743\%$  ;  $D2 = 18,593\%$  ;  $D3 = 15,916\%$  ;  $D4 = 12,182\%$ ). La CAH de Ward appliquée aux coordonnées factorielles  $D1-D4$  met en évidence trois profils de membres. Un profil multifonctionnel, caractérisé par une forte participation à la production, à la transformation et à la commercialisation. Un profil spécialisé dans la transformation et un profil à dominante productive, faiblement intégré aux fonctions aval de la chaîne de valeur. Le  $R^2$  de partition s'établit à 0,440, indiquant que 44,0 % de la variabilité considérée est expliquée par les différences entre les trois groupes. Une analyse de sensibilité a été réalisée afin de vérifier la robustesse de cette typologie à l'exclusion d'UTTRAC. La réestimation de l'ACM-CAH sans UTTRAC conduit toujours à une partition en trois classes, mais la concordance avec la partition initiale demeure modérée ( $ARI = 0,523$ ). Les perceptions favorables déclarées par les participants concernant les quantités commercialisées, les prix de vente et la rentabilité sont interprétées comme des perceptions associées à leur participation aux dispositifs collectifs et non comme des effets causaux. Ces résultats plaident pour des stratégies d'accompagnement différenciées selon les profils des membres et les contextes propres aux différents bassins rizières.

---

**Mots-clés :** Agribusiness clusters, filière riz, rizières, gouvernance, typologie, Bénin

---

## **A Typological Analysis of the Profiles of Members of Agribusiness Clusters in the Rice Sector in Five (05) Rice-Growing Regions of Benin**

***Achille Chaffa Biyaou***

Doctoral School of Agricultural and Water Sciences (EDSAE),  
University of Parakou, Benin

Laboratory for Analysis and Research on Economic and Social Dynamics  
(LARDES), University of Parakou, Benin

***Épiphanie Sodjinou***

Faculty of Agricultural Sciences (FA), University of Parakou, Benin  
Laboratory for Analysis and Research on Economic and Social Dynamics  
(LARDES), University of Parakou, Benin

***Yovo Expédit Tchigo***

Laboratory for Analysis and Research on Economic and Social Dynamics  
(LARDES), University of Parakou, Benin

***Jacob Afouda Yabi***

Doctoral School of Agricultural and Water Sciences (EDSAE),  
University of Parakou, Benin

Laboratory for Analysis and Research on Economic and Social Dynamics  
(LARDES), University of Parakou, Benin

---

### **Abstract**

This article presents a typological analysis of the profiles of 242 members of the Agribusiness Clusters (ABC) in the rice sector across five production basins in Benin. The unit of analysis is the surveyed member. The methodology combines descriptive statistics, Pearson's  $\chi^2$  tests, and Multiple Correspondence Analysis (MCA) followed by Ascending Hierarchical Classification (AHC) using Ward's method. The MCA was performed in R using the FactoMineR package (version 2.6), based on nine active variables. The first four dimensions selected for classification account for 67.43% of the total variance (D1 = 20.743%; D2 = 18.593%; D3 = 15.916%; D4 = 12.182%). Ward's CAH applied to the factor coordinates D1–D4 reveals three member profiles: a multifunctional profile, characterized by strong involvement in production, processing, and marketing; a profile specialized in processing; and a predominantly productive profile, with limited integration into downstream functions of the value chain. The partition  $R^2$  is 0.440, indicating that 44.0% of the variability under consideration is explained by differences among the three groups. A sensitivity analysis was conducted to verify the robustness of this typology when UTTRAC is excluded. Re-estimating the ACM–CAH

without UTTRAC still results in a partition into three classes, but the agreement with the initial partition remains moderate. The positive perceptions reported by participants regarding marketed quantities, sales prices, and profitability are interpreted as perceptions associated with their participation in collective initiatives, rather than as causal effects. These findings support the development of tailored support strategies based on members' profiles and the specific contexts of the various rice-growing regions.

---

**Keywords:** Agribusiness clusters, rice sector, rice farmers, governance, typology, Benin

## Introduction

L'agriculture constitue un pilier important de la croissance économique des pays en développement. Elle contribue à l'amélioration des conditions sociales et économiques des populations notamment rurales (Ndiaye, M., & Diallo, T. M. 2024). Dans la filière agroalimentaire riz, plusieurs études récentes, insistent sur la nécessité d'augmenter la production de riz afin de réduire la dépendance de l'Afrique aux importations, d'améliorer la sécurité alimentaire pour faire face à une demande intérieure en forte croissance (Yuan, S., *et al.*, 2024). Cette augmentation passe principalement par l'amélioration des rendements grâce aux innovations techniques, à l'action collective des producteurs et au renforcement des chaînes de valeur rizicoles des pays en développement (Zoundji *et al.*, 2022).

Au Bénin, la filière rizicole constitue un levier stratégique majeur pour le développement agricole, la réduction de la pauvreté et la sécurité alimentaire (Dossou *et al.*, 2021). Face à ces défis. L'approche des Agribusiness Clusters (ABC) vise à structurer les relations d'affaires entre les acteurs d'une chaîne de valeur dans un espace géographique donné, autour d'un modèle d'affaires commun articulant notamment la production, la transformation et la commercialisation ( Vellema *et al.*, 2020 & Dassoundo-Assogba S., *et al.*, 2019). Elles visent à augmenter la production et à rentabiliser l'investissement agricole. En conséquence, entre 2014 et 2024, la production nationale de riz est passée de 234 145 tonnes à 492 626 tonnes (DSA/MAEP, 2025). Malgré cette progression significative, la production rizicole nationale demeure insuffisante au regard de la demande intérieure. Cette contre-performance s'explique par un ensemble de contraintes structurelles, notamment le faible accès aux intrants agricoles, l'insuffisance de la mécanisation, les déficiences des infrastructures post-récolte ainsi que la fragmentation des circuits de commercialisation (Arouna *et al.*, 2020). Dès lors, une meilleure compréhension des configurations organisationnelles

existantes des Agribusiness Cluster riz apparaît indispensable pour éclairer les politiques publiques et les stratégies d'appui efficaces à la filière.

La plupart des études empiriques sur l'analyse typologique au Bénin comporte des travaux sur la typologie des exploitations agricoles (Sossou *et al.*, 2021), les aménagements rizicoles (Gbenou & Adegandjou, 2025) et les stratégies d'adaptation des producteurs de riz aux changements climatiques (Ayedegue *et al.*, 2025). Pourtant, les analyses typologiques spécifiques portées sur les profils des membres des ABC rizicoles demeurent limitées.

Notre étude vise à répondre à la question suivante : quels profils de membres se dégagent au sein des ABC rizicoles ? Cette question revêt d'une importance particulière dans une perspective de durabilité et de résilience, notamment face à l'attention soutenue que le gouvernement du Bénin accorde au développement de la filière riz. Elle répond au besoin d'une connaissance approfondie de l'organisation structurelles des agribusiness clusters rizicoles et les profils des membres puis de leurs ressources mobilisées du Bénin.

L'objectif général est d'identifier et de caractériser des profils des membres des ABC rizicoles dans cinq (05) bassins de production de riz au Bénin. Précisément, l'étude propose une description des formes organisationnelles et les ressources auxquelles les membres déclarent avoir accès puis construit une représentation factorielle par ACM aboutissant à une classification hiérarchique des profils.

L'article présente successivement le matériel et la méthode choisis pour cette étude, les résultats obtenus et leur discussion et enfin la conclusion et les implications.

### **Cadre théorique**

L'agribusiness clusters (ABC) vise à structurer les relations d'affaires entre les acteurs d'une chaîne de valeur dans un espace géographique donné, autour d'un modèle d'affaires commun articulant notamment la production, la transformation et la commercialisation (Vellema *et al.*, 2020 & Dassoundo-Assogba S., *et al.*, 2019). Les études empiriques consacrés aux typologies agricoles montrent que l'hétérogénéité des producteurs peut être appréhendée à partir de caractéristiques structurelles et fonctionnelles, notamment leur dotation en ressources, leurs activités, leurs objectifs de production et leur insertion dans les marchés et les chaînes de valeur (Kuivanen *et al.*, 2016 ; Alvarez *et al.*, 2018). Dans cette perspective, la participation aux différents maillons d'une chaîne de valeur constitue une dimension pertinente pour différencier les acteurs agricoles. Leonardo *et al.* (2015) soulignent que l'analyse de la participation des producteurs aux chaînes de valeur doit considérer conjointement leurs stratégies de production et leurs stratégies de transaction et de commercialisation. Dans le cadre de notre étude, l'approche de la gouvernance des chaînes de valeur de Gereffi *et al.* (2005) est mobilisée

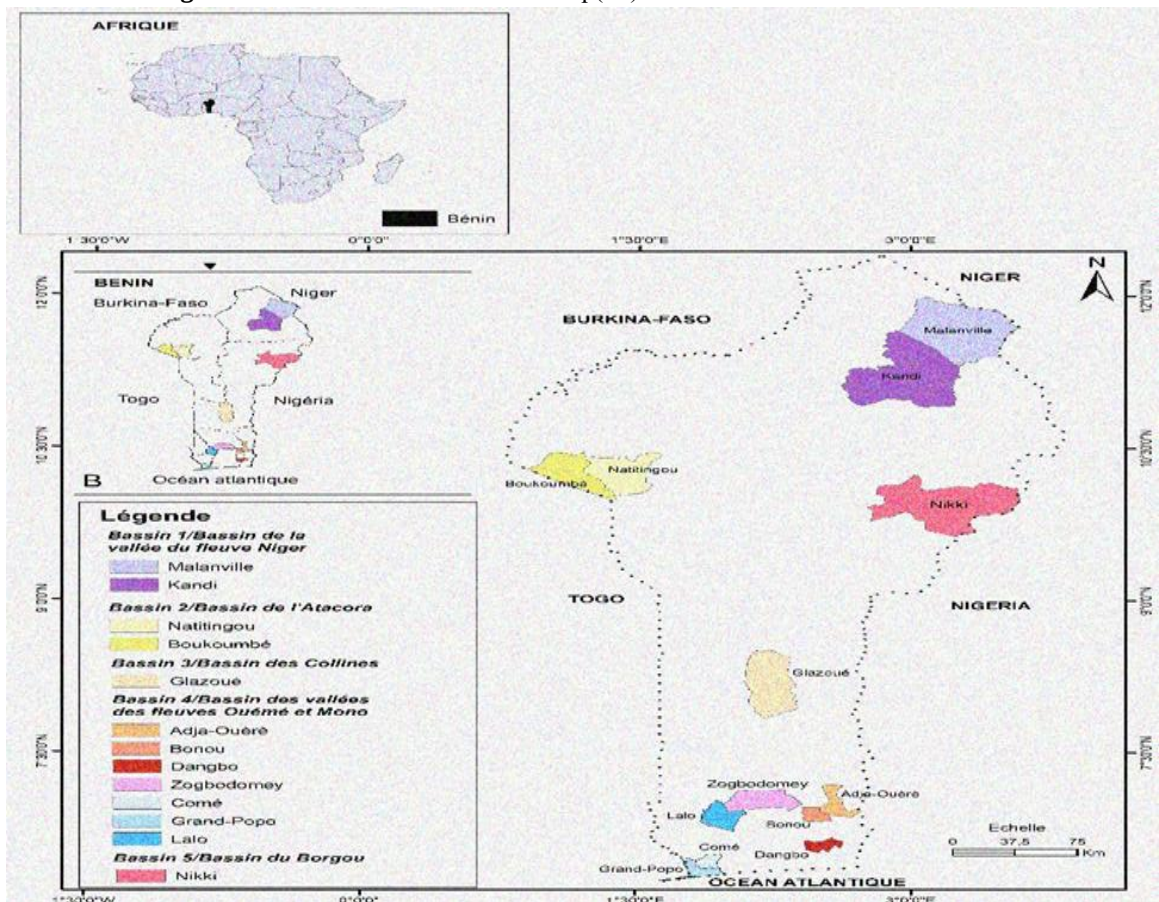
à titre complémentaire pour éclairer les mécanismes de coordination entre acteurs. Les travaux de Sossou *et al.*, (2021) recourent à la classification ascendante hiérarchique et à l'analyse en composantes principales pour classer les exploitations agricoles au Bénin. Le positionnement fonctionnel est opérationnalisé par la participation des membres aux fonctions de production, de transformation et de commercialisation. Mais le degré d'intégration traduit la spécialisation dans un maillon ou la combinaison de plusieurs fonctions. La présente étude adopte un cadre centré sur le positionnement fonctionnel et le degré d'intégration des membres dans la chaîne de valeur rizicole. Ce choix découle de l'unité d'analyse retenue, qui est le membre individuel de l'Agribusiness Cluster (ABC). L'objectif de la typologie consiste à mettre en évidence l'hétérogénéité des formes de participation des membres aux différentes fonctions économiques des ABC.

## **Matériel et méthode**

### **Zone d'étude**

L'étude a été conduite dans les cinq principaux bassins rizicoles du Bénin à savoir : la Vallée du fleuve Niger, l'Atacora, le Borgou, les Collines et les Vallées Ouémé-Mono. Le Bénin avec une superficie de 112 622 km<sup>2</sup> est un pays d'Afrique de l'Ouest, caractérisée par un climat équatorial, dominé par une forte humidité et l'alternance de deux saisons pluvieuses et de deux saisons sèches. La riziculture y est particulièrement développée grâce à l'existence d'un réseau hydrographique dense, avec plusieurs fleuves et bas-fonds (Danvi *et al.*, 2016). Sur le plan socio-économique, l'agriculture constitue la principale source de revenus pour une large majorité de la population béninoise. La production du riz contribue de manière importante à la sécurité alimentaire, tandis que la riziculture s'inscrit dans les activités agricoles qui constituent une source majeure de revenus pour les ménages producteurs (Loko *et al.*, 2022)

**Figure 1 : Carte de localisation des cinq (05) bassins rizicoles d'étude au Bénin**



Source : Réalisé par les auteurs

## Échantillonnage et unité d'analyse

Afin de caractériser les membres des Agribusiness Clusters (ABC) rizicoles, l'étude a retenu une démarche d'échantillonnage mixte à deux niveaux. Dans un premier temps, les bassins rizicoles, les communes et les structures d'enquête ont été sélectionnés de manière raisonnée. Ce choix visait à couvrir des contextes territoriaux et organisationnels variés de la chaîne de valeur rizicole au Bénin. Au total, 13 communes ont été retenues en tenant compte notamment de la présence d'un ABC intervenant dans l'organisation de la filière rizicole.

Dans un second temps, la sélection des membres a été réalisée de manière aléatoire au sein des clusters retenus. Pour chaque cluster, l'effectif des membres communiqué par la structure a constitué la base utilisée pour déterminer le nombre de personnes à enquêter. Un taux de sondage de 20 % a été appliqué à cet effectif. Ainsi, le nombre de membres à enquêter dans chaque cluster a été calculé selon la formule suivante :

$$f (\%) = (n_i / N_i) \times 100 \text{ soit } n_i = f \times N_i = 0,20 \times N_i$$

**avec :**  $n_i$  = nombre de membres à enquêter dans le cluster  $i$  ;  $N_i$  = effectif total des membres communiqué par le cluster  $i$  ;  $f$  = taux de sondage retinue, soit 20 %.

Après détermination de cet effectif, les membres correspondant aux 20 % ont été choisis de façon aléatoire parmi les membres du cluster. L'application de cette procédure dans l'ensemble des structures retenues a conduit à un échantillon total de 242 membres enquêtés.

L'unité d'observation et d'analyse est le membre individuel de l'ABC. L'enquête a donc concerné des acteurs effectivement insérés dans ces organisations et exerçant une ou plusieurs fonctions au sein de la chaîne de valeur rizicole, notamment dans la production, la transformation et la commercialisation.

Toutefois, cette démarche ne constitue pas un échantillonnage probabiliste à l'échelle de l'ensemble de l'étude puisque les bassins les communes et les structures ont été retenus de manière raisonnée. Le caractère aléatoire intervient uniquement dans la sélection des membres au sein des clusters choisis. L'échantillon n'a donc pas pour objectif d'assurer une représentativité statistique de l'ensemble des riziculteurs du Bénin mais de couvrir une diversité de situations territoriales, organisationnelles et fonctionnelles permettant de caractériser les principaux profils des membres des ABC étudiés. La répartition des 242 membres enquêtés est indiquée dans le tableau 1 ci-dessous.

**Tableau 1 :** Répartition du nombre d'enquêtés selon les bassins rizicoles

| Bassin                      | Commune     | ABC / structure de référence               | Membres enquêtés (n) |
|-----------------------------|-------------|--------------------------------------------|----------------------|
| B1 – Vallée du fleuve Niger | Malanville  | Cluster rizicole de Malanville / PRMI      | 13                   |
| B1 – Vallée du fleuve Niger | Kandi       | ABC rizicole de Kandi                      | 21                   |
| B2 – Atacora                | Natitingou  | Sourou Bayayé / CePEA Sourou               | 20                   |
| B2 – Atacora                | Boukoubmé   | ABC Riz Boukoubmé                          | 24                   |
| B3 – Borgou                 | Nikki       | ABC rizicole de Nikki                      | 26                   |
| B4 – Collines               | Glazoué     | Cluster rizicole de Glazoué / UDR-Collines | 20                   |
| B5 – Vallées Ouémé-Mono     | Adja-Ouèrè  | ESOP Adja-Ouèrè                            | 10                   |
| B5 – Vallées Ouémé-Mono     | Bonou       | CCTR Bonou                                 | 16                   |
| B5 – Vallées Ouémé-Mono     | Comè        | Cluster La Ferme J-C                       | 16                   |
| B5 – Vallées Ouémé-Mono     | Dangbo      | ESOP Dangbo                                | 18                   |
| B5 – Vallées Ouémé-Mono     | Grand-Popo  | Cluster Matékpo                            | 21                   |
| B5 – Vallées Ouémé-Mono     | Lalo        | ESOP Lalo                                  | 11                   |
| B5 – Vallées Ouémé-Mono     | Zogbodomey  | SORIZ                                      | 26                   |
| TOTAL                       | 13 communes |                                            | 242                  |

Source : Résultats de l'enquête, 2024

## Données

La collecte des données a été réalisée dans le cadre de notre recherche doctorale conduite à l'École Doctorale des Sciences Agronomiques et de l'Eau de l'Université de Parakou (EDSAE-UP) en collaboration avec le Laboratoire

d'Analyses et de Recherches sur les Dynamiques Économiques et Sociales (LARDES) de l'Université de Parakou (LARDES\_UP). Ces données ont été collectées dans les cinq bassins rizicoles via un questionnaire structuré digitalisé KoboCollect administré en entretiens directs. Les données portent sur la structuration et gouvernance des clusters, leurs ressources tangibles et intangibles, leurs modes de financement, leurs relations d'affaires et leurs perceptions de rentabilité et d'accès aux marchés.

Une phase documentaire et exploratoire a permis d'identifier et de vérifier l'existence de 13 Agribusiness Clusters rizicoles actifs dans les cinq bassins étudiés. Avant l'enquête, les responsables des ABC ont été informés de la recherche et une lettre officielle de recommandation signée du Directeur de l'EDSAE-UP a facilité l'accès au terrain. Aucun numéro d'approbation délivré par un comité d'éthique n'a été attribué à l'étude. Avant chaque entretien, les objectifs et la finalité scientifique de l'étude étaient expliqués au participant et son consentement oral était obtenu avant l'administration du questionnaire. La base initiale contient certaines informations directement identifiantes, notamment les noms et numéros de téléphone des répondants. Ces informations ne sont pas présentées dans les résultats publiés. Les résultats sont rapportés sous une forme agrégée afin de préserver la confidentialité et d'éviter l'identification individuelle des participants.

### Variables mobilisées et codification

Plusieurs modalités actives, issues de variables qualitatives relatives à la structuration ont été retenues comme variables actives de l'Analyse des Correspondances Multiples (ACM). Pour assurer la reproductibilité, l'ACM est construite sur neuf variables actives (Tableau 2).

Le bassin est conservé comme variable illustrative. Il n'intervient pas dans la construction des axes factoriels ni dans la formation des classes. Il sert à décrire la distribution territoriale des profils obtenus.

**Tableau 2 :** Variables actives de l'ACM

| Code      | Variable                          | Modalités analytiques                   |
|-----------|-----------------------------------|-----------------------------------------|
| PRODRIZ   | Production de riz                 | Oui / Non                               |
| TRANSRIZ  | Transformation du riz             | Oui / Non                               |
| COMRIZ    | Commercialisation du riz          | Oui / Non                               |
| TONTCLUS  | Tontine au sein du cluster        | Oui / Non                               |
| MICROCLUS | Microcrédit au sein du cluster    | Oui / Non                               |
| ACINTEQ   | Accès aux intrants et équipements | Oui / Non                               |
| ACMAR     | Accès au marché                   | Oui / Non                               |
| SEMARIZ   | Type de semence utilisé           | Certifiée/améliorée / Locale / Les deux |
| UTTRAC    | Usage du tracteur                 | Oui / Non / Non renseigné               |

Source : Résultat de l'enquête de 2024

Les modalités binaires sont interprétées comme présence ou absence. Pour UTTRAC, 38 réponses sont Oui, 158 sont Non et 46 sont non

renseignées. 43 de ces 46 non-réponses concernent des transformateurs. Ces absences étant structurelles, elles sont conservées comme une modalité distincte non applicable (NR). Ce codage conduit à 19 modalités actives et 10 dimensions non nulles. Les  $\cos^2$ , contributions et coordonnées factorielles sont calculés sur cette spécification. Ces variables actives ont été retenues parce qu'elles traduisent les principales dimensions de différenciation des profils des membres des ABC rizières.

### Traitement statistique

*L'analyse des données est faite en trois étapes*

En un premier temps, les statistiques descriptives (moyennes, écarts-types, fréquences relatives) ont été calculées, complétées par des tests d'indépendance du  $\chi^2$  de Pearson au seuil de 5 %.

Ensuite, l'Analyse des correspondances multiples (ACM) a été appliqué sur le tableau disjonctif complet des neuf variables actives Z (n individus  $\times$  K modalités), à partir de la décomposition en valeurs propres de la matrice. Les coordonnées factorielles  $F_q(i)$  des individus sur chaque axe q ont été extraites, Les quatre premières dimensions (D1–D4) retenues expliquant 67.43% de l'inertie totale. Les coordonnées factorielles des membres sur chaque axe (q) sont données par :

$$F_q(i) = \frac{1}{\sqrt{\lambda_q}} \sum_{j=1}^K z_{ij} u_{jq},$$

$F_q(i)$  est la coordonnée d'un membre (i) sur l'axe factoriel (q) ;

$\lambda_q$  est la valeur propre associée à l'axe (q) ;

$u_{jq}$  est la composante de la modalité (j) sur cet axe (q) ;

$z_{ij}$  indique la présence de la modalité (j) chez le membre (i).

Ainsi, la Classification ascendante hiérarchique a été appliquée selon la méthode de Ward est réalisée sur les coordonnées D1–D4, minimisant à chaque étape l'augmentation d'inertie intra-classe. La distance euclidienne entre les coordonnées factorielles des membres a été utilisée comme mesure de proximité :

$$d(i, j) = \sqrt{\sum_{q=1}^p (F_q(i) - F_q(j))^2}$$

où (p) représente le nombre d'axes factoriels retenus

Le dendrogramme obtenu a permis d'identifier trois de profils homogènes des membres d'ABC, dont la validité a été appréciée par le rapport  $R^2$ . Lorsque  $R^2$  tend vers 1, mieux les profils obtenus sont homogènes en interne et bien différenciés entre eux.

## Une analyse de sensibilité

L'analyse de sensibilité a conduit à la réestimation intégrale de l'ACM-CAH après exclusion d'UTTRAC, en conservant également les quatre premières dimensions. La stabilité des deux partitions a été évaluée au moyen de l'Adjusted Rand Index (ARI).

## Analyse des performances perceptives

Les performances commerciales et productives déclarées tels que : l'accès au marché, l'influence relative aux quantités commercialisées, le prix de vente et la rentabilité ont été comparé entre bassins par tests  $\chi^2$  au seuil de 5 % et le V de Cramer pour mesurer la taille d'effet.

## Résultats

### *Formes organisationnelles et gouvernance déclarées par les membres*

Les déclarations des participants mettent en évidence une forte différenciation territoriale des formes organisationnelles des ABC rizicoles. Parmi les 199 observations renseignées pour le type d'ABC rizicole, les ESOP constituent la modalité la plus fréquente (49,25%), suivies de l'agriculture contractuelle (30,15%), et des CASE/SEAC (19,10%). La modalité PROFI apparaît marginale avec une portion de 1,51%). L'association entre le type de cluster et le bassin est statistiquement significative ( $\chi^2 = 139,89$  ;  $p < 0,001$ ) et d'intensité relativement élevée (V de Cramér = 0,484). Ces résultats indiquent que les formes organisationnelles déclarées par les participants ne sont pas distribuées uniformément entre les bassins.

Le bassin du Borgou se distingue par une présence exclusive de l'agriculture contractuelle (100%) parmi les répondants ayant renseigné cette variable tandis que le bassin de l'Atacora est entièrement associée aux ESOP (100%). Dans la vallée du fleuve Niger et les Collines, plusieurs formes coexistent. Cette configuration suggère des trajectoires institutionnelles différenciées selon les territoires mais elle ne permet pas à elle seule, d'attribuer causalement ces différences au bassin.

La formalisation et l'encadrement présentent également des écarts substantiels. Parmi les membres des ABC rizicoles 79,21 % déclarent que leur ABC a une existence légale et 96,48 % déclarent l'existence de documents de gestion. Le coaching externe est déclaré par 46,28 % des participants contre 85,04 % pour le coaching interne. Les tailles d'effet montrent que l'association au bassin est particulièrement marquée pour le coaching interne ( $V = 0,749$ ), ainsi que pour le coaching externe ( $V = 0,551$ ) et l'existence légale ( $V = 0,519$ ).

Les pratiques de commercialisation déclarées sont elles aussi très différenciées. Les contrats de vente du riz sont rapportés par 80,40 % des participants. La vente groupée est déclarée par 62,81 %, la vente collective par

52,07 % et la vente individuelle par 45,04 %. Les associations avec le bassin sont fortes pour la vente groupée ( $V = 0,647$ ), la vente individuelle ( $V = 0,605$ ) et la vente collective ( $V = 0,569$ ).

La présence d'un agrégateur au sein du cluster est déclarée par 94,21 % des participants avec une association d'intensité modérée avec le bassin ( $V = 0,347$ ). Par ailleurs, 52,07 % déclarent l'existence de contrats de vente avec des structures. Cette variable étant également associée au bassin ( $V = 0,399$  ;  $p < 0,001$ ). Ces résultats décrivent des dispositifs de coordination commerciale perçus et déclarés par les membres.

Concernant la gouvernance, 49 % des participants déclarent que le principe d'équité est respecté au sein du cluster auquel ils appartiennent. Cette proportion 60% de l'Atacora est la plus élevée des cinq bassins rizicoles. L'association au bassin est statistiquement significative ( $p = 0,006$ ) mais d'intensité limitée à modérée ( $V = 0,244$ ). Ce résultat suggère que, du point de vue des membres, la présence déclarée d'instruments de gestion, de mécanismes contractuels ou d'acteurs de coordination ne s'accompagne pas systématiquement d'une perception favorable de l'équité dans le fonctionnement des ABC. Il s'agit toutefois d'une appréciation déclarée par les participants et non d'une mesure objective de la qualité de la gouvernance organisationnelle.

**Tableau 3 :** Caractéristiques organisationnelles et de gouvernance déclarées par les participants, selon le bassin (%)

| Variable                              | B1<br>Fleuve Niger | B3<br>Borgou | B2<br>Atacora | B4<br>Collines | B5<br>Ouémé-Mono | Total  | p       | V de Cramér |
|---------------------------------------|--------------------|--------------|---------------|----------------|------------------|--------|---------|-------------|
| Agriculture contractuelle             | 9,09               | 100,00       | 0,00          | 0,00           | 40,79            | 30,15  |         |             |
| ESOP                                  | 54,55              | 0,00         | 100,00        | 55,00          | 32,89            | 49,25  | < 0,001 | 0,484       |
| CASE/SEAC                             | 30,30              | 0,00         | 0,00          | 40,00          | 26,32            | 19,10  |         |             |
| PROFI                                 | 6,06               | 0,00         | 0,00          | 5,00           | 0,00             | 1,51   |         |             |
| Existence légale                      | 83,33              | 100,00       | 100,00        | 95,00          | 55,26            | 79,21  | < 0,001 | 0,519       |
| Coach externe                         | 20,59              | 96,15        | 81,82         | 10,00          | 35,59            | 46,28  | < 0,001 | 0,551       |
| Coach interne                         | 20,59              | 100,00       | 100,00        | 95,00          | 93,69            | 85,04  | < 0,001 | 0,749       |
| Documents de gestion                  | 87,88              | 100,00       | 100,00        | 90,00          | 98,68            | 96,48  | 0,010   | 0,259       |
| Contrats de vente du riz              | 51,52              | 100,00       | 79,55         | 45,00          | 96,05            | 80,40  | < 0,001 | 0,509       |
| Vente groupée                         | 58,82              | 96,15        | 0,00          | 65,00          | 79,66            | 62,81  | < 0,001 | 0,647       |
| Vente individuelle                    | 97,06              | 11,54        | 0,00          | 50,00          | 53,39            | 45,04  | < 0,001 | 0,605       |
| Vente collective                      | 32,35              | 88,46        | 100,00        | 50,00          | 32,20            | 52,07  | < 0,001 | 0,569       |
| Agrégateur au sein du cluster         | 97,06              | 100,00       | 84,09         | 75,00          | 99,15            | 94,21  | < 0,001 | 0,347       |
| Contrats de vente avec des structures | 61,76              | 100,00       | 27,27         | 35,00          | 50,85            | 52,07  | < 0,001 | 0,399       |
| Respect du principe d'équité          | 44,12              | 50,00        | 60,00         | 47,73          | 46,36            | 49 :00 | 0,006   | 0,244       |

Source : Résultat de l'enquête de 2024 ; Source calcul des auteurs

### Ressources, financement et services déclarés par les membres

Les réponses des participants font apparaître des écarts importants entre bassins dans l'accès déclaré aux ressources productives. La disponibilité d'une terre comme ressource commune est rapportée par 49,73 % des membres des ABC rizicoles. L'association au bassin est forte ( $V = 0,658$  ;  $p < 0,001$ ). Par contre, le magasin est largement déclaré comme ressource

commune (91,44 %) et sa relation avec le bassin n'est pas statistiquement significative au seuil de 5 % ( $p = 0,191$  ;  $V = 0,181$ ). La disponibilité d'un tracteur reste moins fréquente (31,55 %) et varie significativement selon le bassin ( $V = 0,318$  ;  $p < 0,001$ ).

L'accès aux intrants et équipements est déclaré par 74,38 % des membres et présente une association importante avec le bassin ( $V = 0,510$  ;  $p < 0,001$ ). L'accès au financement avec un avantage apporté par l'ABC est déclaré par 57,85 % des membres. Cette perception déclarée de l'avantage lié à l'appartenance au ABC l'importance des ABC rizicoles. L'association au bassin est significative mais plus limitée ( $V = 0,247$  ;  $p = 0,005$ ).

Les crédits agricoles sont déclarés disponibles par 63,22 % des membres et les aides ou subventions par 66,94 %. Les associations avec le bassin sont respectivement de  $V = 0,316$  et  $V = 0,500$ . Les mécanismes endogènes demeurent moins fréquents en moyenne. La tontine est déclarée parmi les activités du cluster par 21,90 % des participants et le microcrédit par 17,77 %. Leur forte concentration dans certains bassins se traduit par des tailles d'effet élevées soit  $V = 0,663$  pour la tontine et  $V = 0,761$  pour le microcrédit.

Les services non financiers sont largement rapportés. La formation est déclarée par 85,12 % des participants ; elle est fortement associée au bassin ( $V = 0,586$  ;  $p < 0,001$ ). L'appui-conseil est déclaré par 84,71 % des participants, mais son association avec le bassin n'atteint pas le seuil de significativité de 5 % ( $p = 0,075$  ;  $V = 0,187$ ). Cette différence rappelle l'intérêt de considérer conjointement la significativité statistique et la taille d'effet.

**Tableau 4 :** Ressources, financement et services déclarés par les participants, selon le bassin (%)

| Variable                                   | B1<br>Fleuve<br>Niger | B3<br>Borgou | B2<br>Atacora | B4<br>Collines | B5<br>Ouémé-<br>Mono | Total | p       | V de<br>Cramér |
|--------------------------------------------|-----------------------|--------------|---------------|----------------|----------------------|-------|---------|----------------|
| Terre comme ressource commune              | 52,17                 | 100,00       | 100,00        | 46,67          | 22,68                | 49,73 | < 0,001 | 0,658          |
| Magasin comme ressource commune            | 95,65                 | 94,74        | 100,00        | 86,67          | 87,63                | 91,44 | 0,191   | 0,181          |
| Tracteur comme ressource commune           | 43,48                 | 36,84        | 0,00          | 40,00          | 37,11                | 31,55 | < 0,001 | 0,318          |
| Accès aux intrants et équipements          | 32,35                 | 100,00       | 54,55         | 70,00          | 88,98                | 74,38 | < 0,001 | 0,510          |
| Accès au financement (avantage déclaré)    | 41,18                 | 76,92        | 59,09         | 85,00          | 53,39                | 57,85 | 0,005   | 0,247          |
| Crédits agricoles disponibles              | 70,59                 | 88,46        | 77,27         | 75,00          | 48,31                | 63,22 | < 0,001 | 0,316          |
| Aides et subventions disponibles           | 41,18                 | 100,00       | 61,36         | 10,00          | 78,81                | 66,94 | < 0,001 | 0,500          |
| Tontine parmi les activités du cluster     | 0,00                  | 96,15        | 0,00          | 15,00          | 21,19                | 21,90 | < 0,001 | 0,663          |
| Microcrédit parmi les activités du cluster | 0,00                  | 100,00       | 0,00          | 15,00          | 11,86                | 17,77 | < 0,001 | 0,761          |
| Formation                                  | 97,06                 | 100,00       | 100,00        | 20,00          | 83,90                | 85,12 | < 0,001 | 0,586          |
| Appui-conseil                              | 79,41                 | 84,62        | 86,36         | 65,00          | 88,98                | 84,71 | 0,075   | 0,187          |

Source : Résultat de l'enquête 2024 ; Source : calculs des auteurs

### **Performance relative aux résultats commerciaux**

Dans le cadre de cette étude, la performance relative aux résultats commerciaux est appréhendée à partir des déclarations des membres enquêtés sur les avantages et changements qu'ils associent à leur participation aux agribusiness clusters (ABC) rizicoles. Elle concerne l'accès au marché ainsi qu'aux perceptions relatives à l'évolution de la quantité de riz commercialisée, du prix de vente et de la rentabilité de la commercialisation. Cette approche s'inscrit dans une lecture de la performance des relations au sein des chaînes de valeur où la coordination et l'accès au marché constituent des dimensions importantes de la performance commerciale (Lambert et Cooper, 2000). Toutefois, ces indicateurs mobilisés étant déclaratifs, ils ne mesurent pas un effet causal des ABC et ne doivent pas être interprétés comme une variation objectivement attribuable à l'organisation collective.

Les résultats du tableau 7 montrent que 69,01 % des membres déclarent l'accès au marché parmi les avantages associés à leur participation au ABC. Cette proportion varie sensiblement selon les bassins. Elle atteint 96,15 % dans le Borgou et 85,00 % dans les Collines contre 57,63 % dans la vallée des fleuves Ouémé et Mono. L'association entre le bassin rizicole et l'accès au marché déclaré est statistiquement significative ( $p < 0,001$ ). Le V de Cramér, égal à 0,281, indique une association d'ampleur modérée. Ces résultats mettent ainsi en évidence une hétérogénéité territoriale des perceptions d'accès au marché sans permettre d'attribuer causalement ces différences à l'appartenance aux ABC.

Concernant les volumes commercialisés, 84,71 % des membres déclarent que leur participation au ABC est associée à un changement favorable de la quantité de riz commercialisée. Les proportions sont particulièrement élevées dans le Borgou (100,00 %), l'Atacora (97,73 %) et la vallée des fleuves Ouémé et Mono (88,98 %). Elles sont plus faibles dans la vallée du fleuve Niger (67,65 %) et surtout dans les Collines (40,00 %). L'association avec le bassin est statistiquement significative ( $p < 0,001$ ) et le V de Cramér (0,457) traduit une association relativement forte. La perception d'une amélioration des quantités commercialisées apparaît donc nettement différenciée selon les territoires.

La perception relative au prix de vente présente une hétérogénéité encore plus marquée. Au total, 81,82 % des membres déclarent que leur participation au ABC a eu une influence favorable sur le prix de vente du riz. Cette proportion atteint 100,00 % dans le Borgou et 97,73 % dans l'Atacora, contre 47,06 % dans la vallée du fleuve Niger et 40,00 % dans les Collines. Le test du  $\chi^2$  confirme une association statistiquement significative entre le bassin et cette perception ( $p < 0,001$ ). Le V de Cramér de 0,532 indique une association forte. Ces écarts peuvent refléter des différences territoriales dans

les conditions de commercialisation, les débouchés, le pouvoir de négociation ou les modalités de coordination.

Enfin, 88,43 % des membres déclarent une influence favorable de leur participation au cluster sur la rentabilité de la commercialisation du riz. Le Borgou présente la proportion la plus élevée (100,00 %), suivi de l'Atacora (97,73 %) et de la vallée des fleuves Ouémé et Mono (90,68 %). La proportion est de 76,47 % dans la vallée du fleuve Niger et de 60,00 % dans les Collines. L'association entre le bassin et la perception de la rentabilité est statistiquement significative ( $p < 0,001$ ), avec un V de Cramér de 0,342, correspondant à une association d'ampleur modérée.

Dans l'ensemble, les indicateurs commerciaux sont favorablement appréciés par une majorité des membres des ABC mais leur intensité varie selon les bassins. Les écarts sont particulièrement prononcés pour la perception du prix de vente et de la quantité commercialisée, comme le montrent les V de Cramér plus élevés pour ces deux dimensions. Ces résultats soutiennent l'existence d'une différenciation territoriale des expériences commerciales déclarées par les participants. Ils ne permettent toutefois pas de conclure à un effet positif causal des ABC rizicoles.

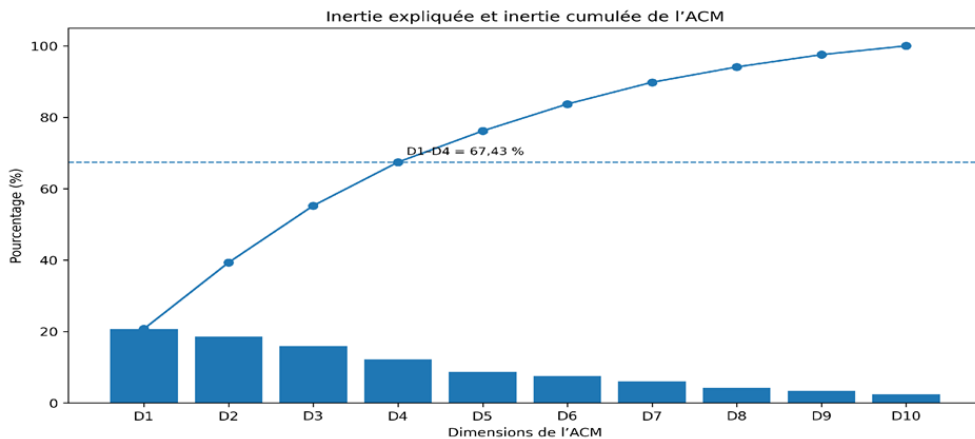
**Tableau 5 :** Accès au marché et perceptions des résultats commerciaux déclarés par les membres des ABC (%)

| Variable                                                                      | B1<br>Fleuve<br>Niger | B3<br>Borgou | B2<br>Atacora | B4<br>Collines | B5<br>Ouémé-<br>Mono | Total | p          | V de<br>Cramér |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|---------------|----------------|----------------------|-------|------------|----------------|
| Accès au marché                                                               | 73,53                 | 96,15        | 72,73         | 85,00          | 57,63                | 69,01 | <<br>0,001 | 0,281          |
| Influence favorable<br>déclarée sur la quantité<br>de riz commercialisée      | 67,65                 | 100,00       | 97,73         | 40,00          | 88,98                | 84,71 | <<br>0,001 | 0,457          |
| Influence favorable<br>déclarée sur le prix de<br>vente du riz                | 47,06                 | 100,00       | 97,73         | 40,00          | 88,98                | 81,82 | <<br>0,001 | 0,532          |
| Influence favorable<br>déclarée sur la rentabilité<br>de la commercialisation | 76,47                 | 100,00       | 97,73         | 60,00          | 90,68                | 88,43 | <<br>0,001 | 0,342          |

Source : Résultat de l'enquête, 2024 ; Source : calculs des auteurs

### Inertie de l'ACM et choix des dimensions

Les dix dimensions non nulles de l'ACM totalisent 100 % de l'inertie. D1 explique 20,743 %, D2 18,593 %, D3 15,916 % et D4 12,182 %.



**Figure 2:** Inertie expliquée et inertie cumulée des dimensions de l'ACM

### **Cos<sup>2</sup> et contributions (%) des modalités actives sur D1–D4**

L'examen des cos<sup>2</sup> et des contributions des modalités met en évidence une structuration multidimensionnelle des profils des membres des Agribusiness Clusters. Le premier axe est principalement porté par les modalités relatives à la commercialisation, au microcrédit, aux intrants et équipements ainsi qu'à la fonction de production. Il peut ainsi être interprété comme une dimension d'intégration économique et productive. Le deuxième axe est essentiellement structuré par la transformation et l'accès à la mécanisation, traduisant une différenciation des acteurs selon leurs capacités de transformation et leur dotation en équipements agricoles. Le troisième axe fait ressortir l'importance du microcrédit, de la tontine et de l'accès au tracteur, suggérant une dimension associant mécanismes de financement et capacité d'investissement productif. Enfin, le quatrième axe est très fortement déterminé par l'accès au marché, dont les modalités présentent un cos<sup>2</sup> de 0,694 et des contributions particulièrement élevées, notamment 39,34 % pour l'absence d'accès au marché. Cet axe traduit donc principalement le degré d'intégration marchande des acteurs.

Ces résultats montrent que la typologie des membres des ABC ne repose pas uniquement sur leur position fonctionnelle dans la chaîne de valeur : production, transformation et commercialisation mais également sur leurs conditions d'accès au financement, aux équipements productifs et aux débouchés commerciaux.

**Tableau 6 : Cos<sup>2</sup> et contributions (%) des modalités actives sur D1–D4.**

| Modalité                       | cos <sup>2</sup> D1 | Ctr. D1 | cos <sup>2</sup> D2 | Ctr. D2 | cos <sup>2</sup> D3 | Ctr. D3 | cos <sup>2</sup> D4 | Ctr. D4 |
|--------------------------------|---------------------|---------|---------------------|---------|---------------------|---------|---------------------|---------|
| <b>Production = Non</b>        | 0,284               | 12,35   | 0,342               | 16,57   | 0,129               | 7,28    | 0,001               | 0,04    |
| <b>Production = Oui</b>        | 0,284               | 1,36    | 0,342               | 1,82    | 0,129               | 0,80    | 0,001               | 0,00    |
| <b>Transformation = Non</b>    | 0,073               | 2,22    | 0,661               | 22,46   | 0,014               | 0,56    | 0,013               | 0,70    |
| <b>Transformation = Oui</b>    | 0,073               | 1,29    | 0,661               | 13,07   | 0,014               | 0,32    | 0,013               | 0,41    |
| <b>Commercialisation = Non</b> | 0,475               | 12,11   | 0,193               | 5,49    | 0,020               | 0,66    | 0,060               | 2,62    |
| <b>Commercialisation = Oui</b> | 0,475               | 10,79   | 0,193               | 4,89    | 0,020               | 0,59    | 0,060               | 2,33    |
| <b>Tontine = Non</b>           | 0,230               | 2,43    | 0,000               | 0,00    | 0,351               | 4,83    | 0,158               | 2,84    |
| <b>Tontine = Oui</b>           | 0,230               | 8,67    | 0,000               | 0,01    | 0,351               | 17,22   | 0,158               | 10,13   |
| <b>Microcrédit = Non</b>       | 0,345               | 2,95    | 0,002               | 0,02    | 0,366               | 4,09    | 0,006               | 0,08    |
| <b>Microcrédit = Oui</b>       | 0,345               | 13,67   | 0,002               | 0,07    | 0,366               | 18,93   | 0,006               | 0,38    |
| <b>Intrants/équip. = Non</b>   | 0,359               | 12,88   | 0,003               | 0,12    | 0,010               | 0,45    | 0,074               | 4,49    |
| <b>Intrants/équip. = Oui</b>   | 0,359               | 4,43    | 0,003               | 0,04    | 0,010               | 0,15    | 0,074               | 1,55    |
| <b>Accès marché = Non</b>      | 0,001               | 0,02    | 0,008               | 0,28    | 0,091               | 3,93    | 0,694               | 39,34   |
| <b>Accès marché = Oui</b>      | 0,001               | 0,01    | 0,008               | 0,13    | 0,091               | 1,76    | 0,694               | 17,67   |
| <b>Semence améliorée = Non</b> | 0,150               | 6,72    | 0,006               | 0,29    | 0,001               | 0,04    | 0,210               | 16,03   |
| <b>Semence améliorée = Oui</b> | 0,150               | 0,51    | 0,006               | 0,02    | 0,001               | 0,00    | 0,210               | 1,21    |
| <b>Tracteur = NR</b>           | 0,136               | 5,31    | 0,451               | 19,64   | 0,194               | 9,86    | 0,001               | 0,06    |
| <b>Tracteur = Non</b>          | 0,018               | 0,30    | 0,602               | 11,23   | 0,036               | 0,79    | 0,000               | 0,00    |
| <b>Tracteur = Oui</b>          | 0,049               | 1,99    | 0,085               | 3,84    | 0,524               | 27,73   | 0,001               | 0,10    |

Source : Résultats de l'enquête, 2024; calculs des auteurs

L'analyse des inerties factorielles montre que la première dimension explique 20,743 % de l'inertie totale, tandis que la deuxième en explique 18,593 %, soit un cumul de 39,336 % pour le premier plan factoriel. La troisième dimension apporte 15,916 % supplémentaires, portant l'inertie cumulée à 55,252 %. Avec la quatrième dimension, qui explique 12,182 %, les quatre premiers axes restituent 67,434 % de l'information totale. Les dimensions suivantes présentent des contributions individuelles plus faibles, inférieures à 10 % à partir de D5. Cette structure indique que la différenciation des profils ne repose pas sur une seule opposition dominante, mais sur plusieurs dimensions complémentaires. La prise en compte des quatre premiers axes apparaît ainsi pertinente pour rendre compte de la diversité des caractéristiques fonctionnelles, économiques, financières et commerciales des membres des Agribusiness Clusters étudiés. D1 et D2 sont utiles pour la représentation graphique, mais D1 à D4 sont privilégiées pour l'interprétation de fond, car elles expliquent ensemble 67,434 % de l'inertie totale.

**Tableau 7: Contribution des dimensions à l'inertie totale de l'ACM**

| Dimension          | D1     | D2     | D3     | D4     | D5     | D6     | D7     | D8     | D9     | D10     |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| <b>Inertie (%)</b> | 20,743 | 18,593 | 15,916 | 12,182 | 8,374  | 7,289  | 5,348  | 4,724  | 3,529  | 3,302   |
| <b>Cumul (%)</b>   | 20,743 | 39,336 | 55,252 | 67,434 | 75,808 | 83,097 | 88,445 | 93,169 | 96,698 | 100,000 |

Source : Résultats de l'enquête, 2024 ; Source : calculs des auteurs

Le diagramme des inerties met en évidence une décroissance progressive de l'information expliquée par les dimensions de l'ACM. Les quatre premiers axes expliquent respectivement 20,743 %, 18,593 %, 15,916

% et 12,182 % de l'inertie, soit un cumul de 67,434 %. À partir de la cinquième dimension, l'inertie individuelle devient inférieure à 10 % (8,374 % pour D5) et décroît progressivement. La rupture observée après D4, combinée au niveau d'inertie cumulée et à l'interprétabilité des modalités contributives, justifie la conservation des quatre premières dimensions pour l'analyse approfondie. Le plan D1–D2, qui restitue 39,336 % de l'inertie, est conservé comme représentation synthétique, tandis que D3 et D4 complètent l'interprétation de la structure multidimensionnelle des profils.

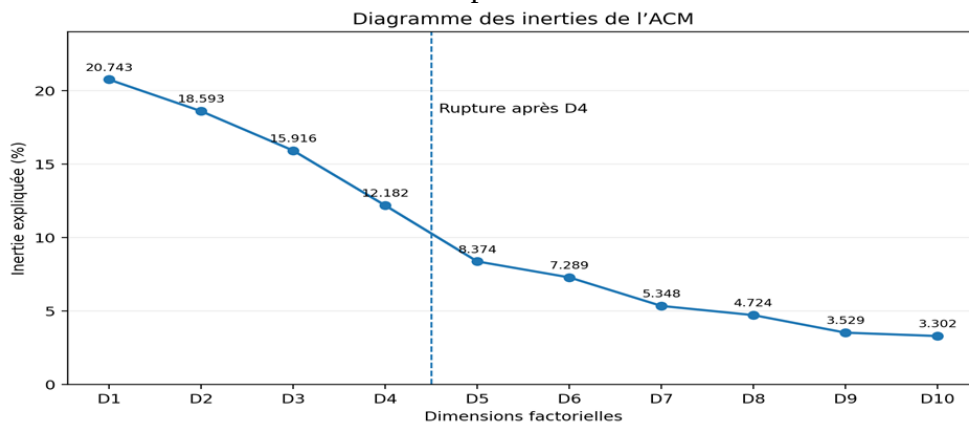
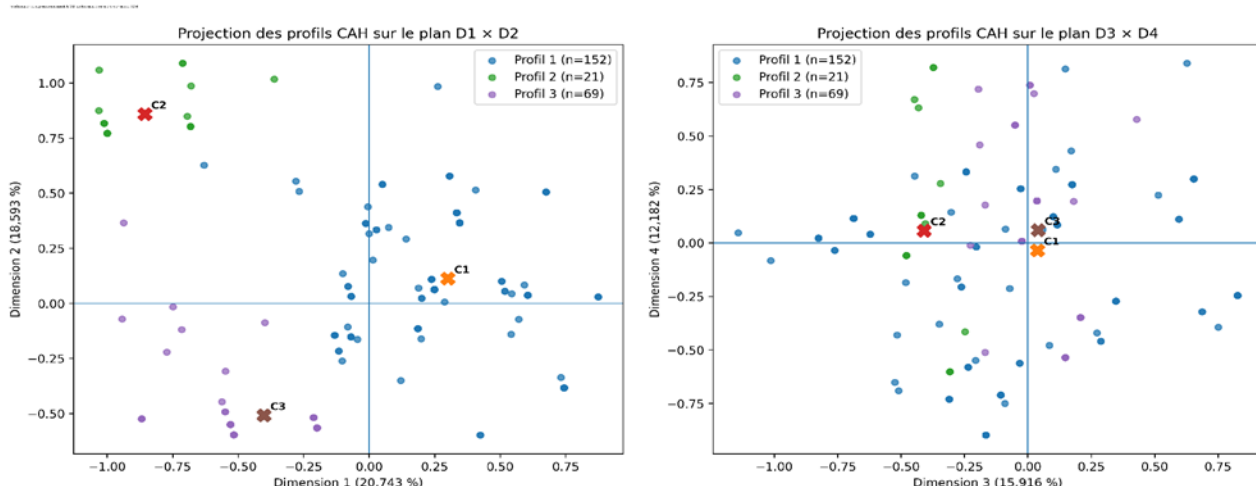


Figure 3: Diagramme des inerties (scree plot) de l'ACM

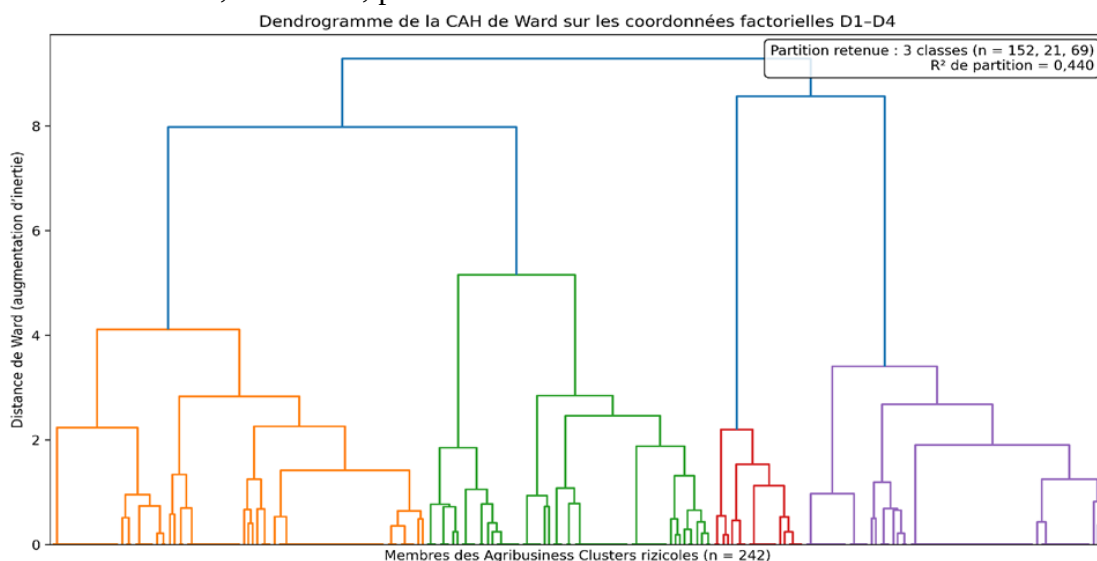
### Typologie des profils issue de la CAH

La figure ci-dessous montre les résultats de la CAH de Ward sur D1–D4. Trois profils en découlent : profil 1 (n=152 ; 62,8 %), profil 2 (n=21 ; 8,7 %) et profil 3 (n=69 ; 28,5 %). Le profil 1 correspond à des membres fortement intégrés dans la chaîne de valeur : 98,7 % déclarent la production, 86,2 % la transformation et 80,3 % la commercialisation. Quant à l'accès aux ressources de production 86,8 % accèdent aux intrants et équipements tandis que les mécanismes internes de microcrédit avoisinent (28,3 %) et de tontine (34,9 %) y sont concentrés. Le profil 2 est exclusivement composé de transformateurs à 100 % avec une absence totale à la production 0 % et un faible niveau de commercialisation 23,8 % mais un fort accès au marché 81,0 %. Le profil 3 est à dominante productive et faiblement intégré en aval dont 98,6 % déclarent la production contre 1,4 % pour la transformation et 1,4 % pour la commercialisation. Ce profil est surtout représenté dans le bassin de l'Atacora (47,8 %) et le bassin de la vallée du fleuve Niger (27,5 %). L'accès au marché n'est pas significativement différent entre profils au seuil de 5 % ( $\chi^2$ , p=0,125). Cette figure 2 visualise cette partition sur les plans D1×D2 et D3×D4. Ces deux projections servent uniquement à la représentation graphique, la classification elle-même étant calculée simultanément sur les quatre dimensions.



**Figure 4:** Représentation du regroupement issu de la CAH sur les quatre dimensions retenues de l'ACM

La figure 5 obtenue à partir de la classification ascendante hiérarchique de Ward, appliquée aux coordonnées factorielles des quatre premières dimensions de l'ACM, met révèle une partition en trois profils. Le  $R^2$  de partition de 0,440 indique que 44,0 % de la variabilité totale est expliquée par les différences entre les trois groupes tandis que la variabilité restante correspond aux différences intra-groupes. Cette partition met ainsi en évidence une hétérogénéité structurée des membres des Agribusiness Clusters et fournit une base empirique pour la caractérisation des trois profils selon leurs attributs fonctionnels, financiers, productifs et commerciaux.



**Figure 5 :** Dendrogramme de la classification ascendante hiérarchique de Ward réalisée sur les coordonnées factorielles D1–D4 ; partition retenue en trois profils,  $R^2=0,440$

## **Caractérisations discriminantes des profils issus de la CAH et ancrage territorial**

La classification ascendante hiérarchique met en évidence trois profils présentant des configurations fonctionnelles et territoriales nettement différenciées.

### **Le profil 1 : Acteurs multifonctionnels intégrés**

Il constitue le groupe majoritaire et se caractérise par une forte intégration des différents maillons de la chaîne de valeur : 98,7 % de ses membres participent à la production, 86,2 % à la transformation et 80,3 % à la commercialisation. Il bénéficie également du niveau d'accès aux intrants et équipements le plus élevé (86,8 %) et constitue le seul groupe dans lequel sont observés le microcrédit (28,3 %) et la tontine (34,9 %). Ce groupe peut ainsi être qualifié d'acteurs multifonctionnels intégrés.

### **Le profil 2 : Transformateurs spécialisés**

Ce profil correspond à une configuration de transformateurs spécialisés. Tous ses membres sont des transformateurs (100 %), aucun ne participe à la production et seuls 23,8 % déclarent une activité de commercialisation. Malgré cette spécialisation, 81,0 % déclarent avoir accès au marché, soit la proportion la plus élevée des trois groupes.

### **Le profil 3 : Producteurs spécialisés.**

En revanche, correspond à des producteurs spécialisés faiblement intégrés aux fonctions aval : 98,6 % produisent du riz, tandis que seulement 1,4 % participent respectivement à la transformation et à la commercialisation. Il se distingue également par l'absence de microcrédit et de tontine au sein du cluster.

La répartition territoriale révèle par ailleurs un ancrage différencié des profils. Le profil multifonctionnel est principalement composé d'acteurs de l'Ouémé-Mono (68,4 %) et regroupe l'ensemble des observations provenant du Borgou. À l'inverse, l'Atacora est absent du profil 1 et fortement représenté dans les profils spécialisés de transformation (52,4 %) et de production (47,8 %). La Vallée du Niger est également davantage représentée dans ces deux profils spécialisés. Ces résultats suggèrent que les configurations fonctionnelles des membres des ABC sont étroitement articulées aux contextes territoriaux dans lesquels ils évoluent. Sous réserve de confirmation par les tests d'association appropriés, le bassin apparaît ainsi comme une dimension structurante de l'hétérogénéité des profils, susceptible d'interagir avec l'accès aux ressources, aux mécanismes de financement et aux opportunités de marché.

**Tableau 8 :** Caractéristiques discriminantes des trois profils de membres issus de la CAH recalculée

| Variable                          | Profil1 (n=152) | Profil 2(n=21) | Profil3 (n=69) | Ensemble (n=242) |
|-----------------------------------|-----------------|----------------|----------------|------------------|
| Bassin 1 – Vallée du Niger        | 5,3 %           | 33,3 %         | 27,5 %         | 14,0 %           |
| Bassin 2 – Atacora                | 0,0 %           | 52,4 %         | 47,8 %         | 18,2 %           |
| Bassin 3 – Borgou                 | 17,1 %          | 0,0 %          | 0,0 %          | 10,7 %           |
| Bassin 4 – Collines               | 9,2 %           | 4,8 %          | 7,2 %          | 8,3 %            |
| Bassin 5 – Ouémé-Mono             | 68,4 %          | 9,5 %          | 17,4 %         | 48,8 %           |
| Acteur principal : producteur     | 79,6 %          | 0,0 %          | 95,7 %         | 77,3 %           |
| Acteur principal : transformateur | 17,8 %          | 100,0 %        | 4,3 %          | 21,1 %           |
| Production du riz                 | 98,7 %          | 0,0 %          | 98,6 %         | 90,1 %           |
| Transformation du riz             | 86,2 %          | 100,0 %        | 1,4 %          | 63,2 %           |
| Commercialisation du riz          | 80,3 %          | 23,8 %         | 1,4 %          | 52,9 %           |
| Microcrédit au sein du cluster    | 28,3 %          | 0,0 %          | 0,0 %          | 17,8 %           |
| Accès aux intrants/équipements    | 86,8 %          | 42,9 %         | 56,5 %         | 74,4 %           |
| Usage du tracteur = Oui           | 24,3 %          | 0,0 %          | 1,4 %          | 15,7 %           |
| Usage du tracteur = NR            | 13,8 %          | 100,0 %        | 5,8 %          | 19,0 %           |
| Tontine au sein du cluster        | 34,9 %          | 0,0 %          | 0,0 %          | 21,9 %           |
| Accès au marché                   | 64,5 %          | 81,0 %         | 75,4 %         | 69,0 %           |

Source : Résultats de l'enquête, 2024, calculs des auteurs

### Variables associées à la différenciation des profils

Les tests du  $\chi^2$  et les V de Cramér montrent que les différences les plus marquées entre les profils concernent la production de riz ( $V = 0,905$ ), la transformation ( $V = 0,805$ ) et la commercialisation ( $V = 0,709$ ), avec  $p < 0,001$ . Des associations d'intensité intermédiaire sont observées pour UTTRAC ( $V = 0,515$ ), la tontine au sein du cluster ( $V = 0,407$ ), l'accès aux intrants et équipements ( $V = 0,401$ ) et le microcrédit ( $V = 0,358$ ). Le type de semence utilisé présente une association plus faible ( $V = 0,227$  ;  $p < 0,001$ ). En revanche, l'accès au marché ne différencie pas significativement les trois profils ( $\chi^2 = 2,91$  ;  $p = 0,233$  ;  $V = 0,110$ ).

**Tableau 9 :** Tests du  $\chi^2$  et tailles d'effet pour la partition de référence

| Variable active | $\chi^2$ | ddl | p-value | V de Cramér |
|-----------------|----------|-----|---------|-------------|
| PRODRIZ         | 198,19   | 2   | < 0,001 | 0,905       |
| TRANSRIZ        | 156,84   | 2   | < 0,001 | 0,805       |
| COMRIZ          | 121,49   | 2   | < 0,001 | 0,709       |
| TONCLUS         | 40,18    | 2   | < 0,001 | 0,407       |
| MICROCLUS       | 30,96    | 2   | < 0,001 | 0,358       |
| ACINTEQ         | 38,87    | 2   | < 0,001 | 0,401       |
| ACMAR           | 2,91     | 2   | 0,233   | 0,110       |
| SEMARIZ         | 25,02    | 4   | < 0,001 | 0,227       |
| UTTRAC          | 128,45   | 4   | < 0,001 | 0,515       |

Source : résultats de l'enquête, 2024, calculs des auteurs

### Analyse de sensibilité de la typologie à l'exclusion d'UTTRAC

Compte tenu de la concentration des valeurs non renseignées d'UTTRAC dans le profil à dominante transformation, une analyse de sensibilité a été conduite en excluant cette variable de l'ACM. La procédure a

été entièrement réestimée sur les mêmes 242 membres avec les huit autres variables actives. Comme dans l'analyse principale, les quatre premières dimensions ont été retenues pour la CAH de Ward et le nombre de classes a été maintenu à trois. Les quatre premières dimensions de cette nouvelle ACM représentent 67,86 % de l'inertie brute cumulée.

La classification sans UTTRAC produit trois classes de 145 ; 26 et 71 membres. La comparaison avec la partition initiale donne un Adjusted Rand Index (ARI) de 0,523. Après appariement des classes, 189 membres sur 242, soit 78,1 %, conservent une appartenance concordante. Ces résultats indiquent une stabilité modérée de la structure globale de la typologie.

La stabilité n'est toutefois pas homogène entre les profils. Parmi les 152 membres du profil 1 initial, 122 restent dans la classe correspondante, 4 rejoignent la troisième classe et 26 constituent la deuxième classe de la solution sans UTTRAC. Parmi les 69 membres du profil 3 initial, 67 demeurent regroupés dans la classe correspondante. En revanche, les 21 membres du profil 2 initial rejoignent tous une classe plus large après exclusion d'UTTRAC et ne constituent plus un groupe autonome. Cette évolution montre que la modalité non renseignée d'UTTRAC contribuait substantiellement à l'individualisation du profil à dominante transformation dans la partition initiale.

**Tableau 10** : Matrice de transition entre la typologie initiale et la solution sans UTTRAC

| Profil initial | Classe 1 sans UTTRAC | Classe 2 sans UTTRAC | Classe 3 sans UTTRAC | Total |
|----------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------|
| Profil 1       | 122                  | 26                   | 4                    | 152   |
| Profil 3       | 21                   | 0                    | 0                    | 21    |
| Profil 2       | 2                    | 0                    | 67                   | 69    |
| Total          | 145                  | 26                   | 71                   | 242   |

Source : résultats de l'enquête, 2024 ; calculs des auteurs

## Synthèse des résultats de la typologie

Dans l'ensemble, l'ACM-CAH met en évidence une hétérogénéité des configurations d'activités et d'accès parmi les membres des agribusiness clusters rizières. La partition initiale distingue un groupe majoritaire de membres polyvalents, un groupe de petite taille à dominante orienté vers la transformation et un groupe à dominante dans la production. L'analyse de sensibilité montre cependant que cette troisième configuration est fortement sensible au traitement d'UTTRAC, puisque le groupe ne demeure pas autonome après exclusion de cette variable. L'ARI de 0,523 conduit ainsi à qualifier la stabilité globale de la partition de modérée plutôt que de conclure à une robustesse complète.

## Discussion

Les résultats montrent que la majorité des membres des ABC rizières déclarent bénéficier de formations (85 %) et d'un appui-conseil (85 %). Ces

résultats témoignant d'un niveau relativement élevé d'accompagnement technique et institutionnel perçu par les participants. L'accès au financement demeure toutefois plus limité et inégalement réparti entre les bassins. Cette situation rejoint les conclusions de Cook et Iliopoulos (2000), selon lesquelles les coopératives éprouvent des difficultés à mobiliser les capitaux nécessaires au financement de leurs stratégies de long terme. De même, Ortmann et King (2007) soulignent la réticence des institutions financières à accorder des crédits aux coopératives en raison des risques élevés associés à ces prêts.

Les déclarations relatives à l'accès au marché et aux résultats commerciaux mettent en évidence des expériences globalement favorables mais hétérogènes. Une majorité des membres déclare accéder au marché et associe sa participation au dispositif collectif à des changements favorables concernant les quantités commercialisées, le prix de vente ou la rentabilité. Ces perceptions suggèrent que, du point de vue des membres des ABC, le marché constitue à la fois un débouché et une dimension importante de la valorisation économique de leur production. Cette tendance rejoint Markelova et al. (2009), qui montrent que l'action collective peut faciliter l'accès des petits producteurs aux marchés en réduisant certains coûts de transaction, en regroupant l'offre et en améliorant l'accès à l'information commerciale. Dans un contexte africain différent, Fischer et Qaim (2012) montrent également que l'organisation collective des producteurs peut favoriser leur intégration aux marchés et les bénéfices qu'ils en retirent. Cette tendance générale masque des différences importantes entre bassins. Le bassin des Collines illustre particulièrement cette situation. Alors que 85 % des participants déclarent avoir accès au marché, seulement 40 % déclarent une influence favorable sur les quantités commercialisées et sur le prix de vente. L'accès déclaré au marché ne s'accompagne donc pas nécessairement d'une perception favorable des résultats commerciaux. Ce constat corrobore les travaux de Bernard et Spielman (2009), qui montrent que les avantages liés aux organisations de producteurs et aux dispositifs collectifs de commercialisation ne profitent pas toujours de la même manière à tous les exploitants. Les écarts observés pourraient être associés aux coûts de transport et de transaction, à l'information sur les prix. Et parfois, au pouvoir de négociation, aux volumes disponibles ou aux modalités de coordination.

La partition issue de l'ACM et de la classification ascendante hiérarchique confirme que les membres enquêtés ne constituent pas une population homogène. Cette conclusion rejoint Loko et al. (2022), qui mettent en évidence la diversité des systèmes rizicoles au Bénin, ainsi que les travaux sur les agro-clusters soulignant l'hétérogénéité des trajectoires d'intégration et de commercialisation. Le profil majoritaire rassemble des membres engagés dans plusieurs fonctions de la chaîne de valeur et concentre davantage certains mécanismes internes de financement. Cette configuration est cohérente avec

l'idée qu'une articulation plus étroite des maillons peut faciliter la circulation des ressources, l'accès aux débouchés et le partage de l'information (Gereffi et al., 2005). Il convient cependant de rappeler que ces profils décrivent des configurations de membres et non des types d'ABC comme organisations.

Le profil spécialisé dans la transformation met en évidence une insertion principalement orientée vers les fonctions aval. Toutefois, l'analyse de sensibilité conduit à nuancer sa robustesse. La modalité "non renseigné" d'UTTRAC est particulièrement concentrée parmi les transformateurs et la réestimation de l'ACM-CAH sans cette variable ne reproduit pas ce petit groupe comme classe autonome. La concordance globale entre les partitions est modérée ( $ARI = 0,523$ ), tandis que le profil des producteurs spécialisés demeure beaucoup plus stable. Le profil des transformateurs doit donc être considéré comme une configuration empirique sensible au traitement d'UTTRAC plutôt que comme une catégorie structurelle définitivement établie.

Le profil à dominante productive se caractérise par une forte participation à la production et une faible intégration aux fonctions de transformation et de commercialisation. Sa représentation importante dans l'Atacora et la vallée du fleuve Niger souligne l'ancrage territorial des configurations observées. Cette situation suggère que les besoins d'accompagnement peuvent différer selon la fonction économique dominante des membres et leur environnement territorial. L'accès au marché ne différenciant pas significativement les profils.

Les écarts d'accès au financement observés entre profils sont cohérents avec Dossou et al. (2020). Dans le bassin des Collines, ces auteurs ont identifié trois groupes de riziculteurs selon leurs attentes de crédit et montré une inadéquation persistante entre l'offre de microfinance et les besoins agricoles. Leur usage combiné d'une classification hiérarchique et d'une analyse factorielle conforte la pertinence d'une démarche typologique pour segmenter les besoins d'appui. Dans notre étude, la faible présence du microcrédit dans certains profils suggère que les mécanismes financiers gagneraient à être adaptés aux fonctions économiques et aux calendriers des membres.

La gouvernance constitue également une dimension importante des perceptions recueillies. Hinnou et al. (2022), à travers une analyse de réseaux des plateformes d'innovation dans les chaînes locales du riz au Bénin, montrent que la collaboration entre acteurs peut soutenir l'innovation mais dépend de la structure des relations. Dans la présente étude, les membres déclarent largement l'existence de documents de gestion, de contrats et de dispositifs de coordination. La vérification de la base brute indique en outre que 49% des participants déclarent le respect du principe d'équité. Cette proportion suggère une disparité territoriale et un déficit généralisé d'équité. Ces résultats invitent à distinguer la formalisation déclarée des dispositifs de

gouvernance de l'expérience qu'en ont les membres. Ils peuvent être mis en perspective avec Chibanda et al. (2009), qui soulignent l'importance des mécanismes démocratiques, de la formation et des dispositifs de commercialisation. Dans la même logique, King (2002) souligne que la bonne gouvernance repose sur la discipline, la transparence, l'indépendance, la reddition de comptes, la responsabilité, l'équité et la responsabilité sociale.

Par ailleurs, Zoundji et al. (2022), dans la plateforme de chaîne de valeur du riz étuvé à Malanville, montrent que les changements de pratiques sont associés aux caractéristiques socio-économiques et à l'insertion dans la plateforme. Cette littérature soutient l'idée que les dispositifs collectifs peuvent être associés à des expériences différenciées selon les membres. Elle conforte notre choix de considérer le membre comme unité d'analyse plutôt que de transformer automatiquement les réponses individuelles en attributs organisationnels des ABC.

Les résultats internationaux sur l'agro-clustering apportent un point de comparaison. Tabe-Ojong et Dureti (2023) montrent en Éthiopie que les agro-clusters peuvent être associés à des gains pour les petits exploitants tandis que Dureti et al. (2023), sur 3 969 ménages agricoles, trouvent une association positive entre cluster farming et commercialisation, avec une hétérogénéité des gains selon la taille des exploitations et les cultures. Cette hétérogénéité est cohérente avec la diversité des profils observée dans notre typologie et plaide contre des interventions uniformes pour les appuis techniques et financiers.

Les travaux de Arouna et al. (2020), à partir d'une base d'enregistrement des acteurs rizicoles du Bénin et de Côte d'Ivoire, montrent l'ampleur et la diversité de la chaîne de valeur : producteurs de paddy, étuveuses, transformateurs et commerçants constituent des catégories distinctes. Cette diversité structurelle renforce la nécessité de documenter explicitement la fonction principale des répondants et leur rattachement organisationnel dans les futurs travaux sur les ABC rizicoles.

Enfin, les perceptions favorables exprimées par une majorité des membres concernant l'évolution des quantités, des prix et de la rentabilité doivent être interprétées avec prudence. En l'absence d'un groupe contrefactuel, de données longitudinales et de mesures objectives avant-après, la présente étude ne permet pas d'identifier un effet causal de l'appartenance aux ABC. Les résultats renseignent principalement sur les profils des membres, leurs caractéristiques et les changements qu'ils déclarent associer à leur participation aux dispositifs collectifs. Ils doivent donc être présentés comme des perceptions déclarées et des associations statistiques, et non comme des effets positifs ou des impacts causaux.

## Limites de l'étude

La répartition des observations est déséquilibrée entre bassins, avec une représentation particulièrement importante de l'Ouémé-Mono. Cette structure est prise en considération dans l'interprétation des résultats agrégés et des comparaisons territoriales.

Plusieurs répondants peuvent appartenir à une même organisation ABC, mais le fichier analytique ne comporte pas d'identifiant organisationnel complet permettant de reconstituer cette imbrication. Il n'est donc pas possible de produire des statistiques au niveau des organisations ni de modéliser la dépendance potentielle entre membres d'un même ABC.

## Conclusion

Cet article a analysé les configurations organisationnelles déclarées, les ressources accessibles, les activités économiques et les perceptions des résultats commerciaux parmi les membres enquêtés des agribusiness clusters rizicoles dans les cinq principaux bassins de production du Bénin. Ils décrivent les caractéristiques, expériences et perceptions déclarées par les participants.

L'analyse combinée de l'ACM et de la classification ascendante hiérarchique met en évidence une hétérogénéité importante des membres selon leur position dans la chaîne de valeur, leur accès aux ressources et certains mécanismes financiers. La typologie distingue principalement une configuration multifonctionnelle intégrant plusieurs maillons de la chaîne de valeur et une configuration à dominante productive. Un petit groupe à dominante transformation apparaît dans la spécification initiale, mais l'analyse de sensibilité montre que son autonomie est fortement dépendante de l'inclusion d'UTTRAC. Avec un ARI de 0,523 après exclusion de cette variable, la stabilité globale de la partition est modérée.

La répartition territoriale met par ailleurs en évidence des configurations différenciées entre les bassins. Les fonctions exercées par les membres, l'accès aux ressources, les dispositifs d'accompagnement et certaines modalités de commercialisation ne se distribuent pas uniformément sur le territoire. Ces associations suggèrent que les besoins et contraintes rencontrés par les membres diffèrent selon les contextes locaux.

Sur le plan commercial, une majorité des participants déclare des expériences favorables concernant l'accès au marché, les quantités commercialisées, le prix de vente et la rentabilité. Ils montrent que les membres des ABC participant aux dispositifs collectifs à des changements qu'ils considèrent favorables sur le plan commercial.

Les résultats relatifs à la gouvernance appellent également une lecture nuancée. 49% des membres interrogés déclare l'existence de mécanismes de formalisation et de gestion. Ce taux déclare un faible niveau du respect du

principe d'équité. Les différences entre bassins montrent néanmoins que les expériences institutionnelles ne sont pas homogènes

Sur le plan institutionnel, les résultats plaident pour le renforcement des capacités organisationnelles et managériales. L'amélioration des mécanismes de transparence et de coordination, ainsi que l'adaptation des dispositifs d'appui aux fonctions économiques exercées par les membres des ABC rizières.

Sur le plan opérationnel, l'institutionnalisation du partenariat public-privé. Le développement de mécanismes de financement adaptés. Une meilleure articulation entre production, transformation et commercialisation. Le renforcement des modules de formation apparaît aussi comme des orientations pertinentes pour répondre à l'hétérogénéité des besoins identifiés.

La présente étude contribue à la littérature sur les profils des membres des clusters rizières en Afrique de l'Ouest en proposant une typologie opérationnelle fondée sur des données empiriques. Elle ouvre des perspectives de recherche futures portant notamment sur l'analyse dynamique de l'évolution des clusters, l'évaluation de leur résilience face aux chocs climatiques et économiques, ainsi que l'étude de leur impact à long terme sur les revenus et les conditions de vie des ménages agricoles membres.

**Conflit d'intérêts :** Les auteurs n'ont signalé aucun conflit d'intérêts.

**Disponibilité des données :** Toutes les données sont incluses dans le contenu de l'article.

**Déclaration de financement :** Les auteurs n'ont obtenu aucun financement pour cette recherche.

**Déclaration pour les participants humains:** Cette étude a été approuvée par l'Ecole Nationale des Sciences Agronomiques et de l'eau de l'Université de Parakou (EDSAE\_UP), Bénin et les principes de la Déclaration d'Helsinki ont été suivis.

## References:

1. Adam, M., & Boko, A. (2017). Dynamiques territoriales et performance des filières agricoles au Bénin. *Cahiers Agricultures*, 26(4), 34003.
2. Adégbidi A, Tossou R., & Sinsin B. (2016). Rendement et structuration de la filière riz dans la Vallée de l'Ouémé. *Revue Béninoise des Sciences Sociales*, 14(1), 15–32.

3. Adegbola P., & Singbo, A. (2018). Accès aux services et performance des exploitations agricoles au Bénin. *Revue Économique de l'Afrique de l'Ouest*, 6(1), 23–45.
  4. Adjovi, E., Gandonou, E., & Zinsou, C. (2022). Clusters agroalimentaires au Bénin : étude comparative riz–maïs. *Annales de l'Université de Parakou*, Série Sciences Agronomiques, 12(1), 33–47.
  5. Alvarez, S., Timler, C. J., Michalscheck, M., Paas, W., Descheemaeker, K., Tittonell, P., Andersson, J. A., & Groot, J. C. J. (2018). Capturing farm diversity with hypothesis-based typologies: An innovative methodological framework for farming system typology development. *PLOS ONE*, 13(5), e0194757. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194757>
  6. Arouna, A., & Aboudou, R. (2020a). Dataset of the survey on e-registration and geo-referenced of rice value chain actors for the diffusion of technologies: Case of Benin and Côte d'Ivoire. *Data in Brief*, 30, 105642. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2020.105642>
  7. Arouna, A., Diagne, A., & Akintayo, I. (2020b). Promouvoir la riziculture durable en Afrique de l'Ouest : perspectives pour le Bénin. *African Journal of Agricultural and Resource Economics*, 15(2), 100–115.
  8. Assogba, K., Tovissodé, C., & Yabi, J. (2019). Évaluation des chaînes de valeur rizicoles dans les départements du centre du Bénin. *Journal des Sciences Agronomiques du Bénin*, 16(1), 44-60.
  9. Bernard, T., & Spielman, D. J. (2009). Reaching the rural poor through rural producer organizations? A study of agricultural marketing cooperatives in Ethiopia. *Food Policy*, 34(1), 60–69. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2008.08.001>
  10. Chibanda, M., Ortmann, G. F., & Lyne, M. C. (2009). Institutional and governance factors influencing the performance of selected smallholder agricultural cooperatives in KwaZulu-Natal. *Agrekon*, 48(3), 293–315. <https://doi.org/10.1080/03031853.2009.9523828>
  11. Chibanda, M., Ortmann, G. F., & Lyne, M. C. (2009). Institutional and governance factors influencing the performance of selected smallholder agricultural cooperatives in KwaZulu-Natal. *Agrekon*, 48(3), 293–315. <https://doi.org/10.1080/03031853.2009.9523828>
  12. Cook, M. L., & Iliopoulos, C. (2000). Ill-defined property rights in collective action: The case of US agricultural cooperatives. In C. Ménard (Ed.), *Institutions, Contracts and Organizations: Perspectives from New Institutional Economics* (pp. 335–348). Edward Elgar. <https://doi.org/10.4337/9781781952764.00036>
- Danvi, A., Giertz, S., Zwart, S. J., & Diekkrüger, B. (2016). *A spatially explicit approach to assess the suitability for rice cultivation in an inland valley in central*

- Benin. Agricultural Water Management*, 177, 95–106. DOI : 10.1016/j.agwat.2016.07.00
13. Dassoundo-Assogba, C. F. J., Yabi, J. A., & Pèlèbè, R. O. E. (2019). *Déterminants du choix de l'alimentation des poissons par les pisciculteurs de la Vallée de l'Ouémé au Sud du Bénin*. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 15(1), 30–44.
  14. Direction de la Statistique Agricole (DSA). (2025). *Statistiques de la production végétale au Bénin : superficie, rendement et production*. Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche (MAEP), République du Bénin. Consulté le 25 août 2026. <https://dsa.agriculture.gouv.bj/statistics/vegetale>
  15. Dossou, J., Gandonou, E., & Hounkonnou, D. (2021). Politiques rizicoles et inclusion des petits producteurs au Bénin. *Revue Africaine des Politiques Agricoles*, 8(2), 71–90.
  16. Dossou, S. A. R., Aoudji, A. K. N., Houessou, A. M., & Kaki, R. S. (2020). Microfinance services for smallholder farmers: an assessment from rice farmers' expectations in Central Benin. *Agricultural and Food Economics*, 8, 20. <https://doi.org/10.1186/s40100-020-00165-1>
  17. Dureti, G. G., et al. (2023). The new normal? Cluster farming and smallholder commercialization in Ethiopia. *Agricultural Economics*, 54(6), 900–920. <https://doi.org/10.1111/agec.12790>
  18. Fischer, E., & Qaim, M. (2012). Linking smallholders to markets: Determinants and impacts of farmer collective action in Kenya. *World Development*, 40(6), 1255–1268. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2011.11.018>
  19. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2022). Supporting market access in Benin: The FAO PADAAM project.
  20. Gandonou, E., Ahoton, L., & Tossou, R. (2020). Riziculture et changement climatique : adaptations locales au Bénin. *Climat et Développement en Afrique de l'Ouest*, 4(1), 29–39.
  21. Gbenou, P., & Adegnandjou, J. (2025). *Typologie des aménagements des bas-fonds rizicoles dans la vallée du Niger au Bénin*. *Sciences et Technologies pour l'Agriculture Durable*, 4(1), 117–125. DOI : 10.67368/8p1nja76.
  22. Gereffi, G., Humphrey, J., & Sturgeon, T. (2005). The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*, 12(1), 78–104. <https://doi.org/10.1080/09692290500049805>
  23. Hinnou, L. C., Mongbo, R. L., Kamanda, J., & Sanyang, S. (2018). Innovation platform and governance of local rice value chains in Benin: Between game of power and internal democracy? *Cogent Food & Agriculture*, 4, 1433346. <https://doi.org/10.1080/23311932.2018.1433346>

24. Hinnou, L. C., Sossou, R., Alidou, G. M., & Mongbo, R. (2022). Social network analysis of innovation platforms in the local rice value chains in Benin: Shield or showcase for endogenous innovation? *African Journal of Agricultural Research*, 18(8), 672–681.
25. King Committee on Corporate Governance. (2002). *King Report on Corporate Governance for South Africa, 2002*. Institute of Directors in Southern Africa. ISBN 978-0-620-28851-4.
26. Kpadonou, R. A., Gnimadi, M., Toko, I. (2020). Structuration des organisations de producteurs et commercialisation du riz au Bénin. *Journal Béninois d'Économie Rurale*, 8(2), 23–35.
27. Kuivanen, K. S., Michalscheck, M., Descheemaeker, K., Adjei-Nsiah, S., Mellon-Bedi, S., Groot, J. C. J., & Alvarez, S. (2016). A comparison of statistical and participatory clustering of smallholder farming systems: A case study in Northern Ghana. *Journal of Rural Studies*, 45, 184–198. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2016.03.015>
28. Lambert, D. M., & Cooper, M. C. (2000). Issues in supply chain management. *Industrial Marketing Management*, 29(1), 65–83. [http://dx.doi.org/10.1016/S0019-8501\(99\)00113-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0019-8501(99)00113-3)
29. Lambert, D. M., & Enz, M. G. (2017). Issues in supply chain management: Progress and potential. *Industrial Marketing Management*, 62, 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.12.002>
30. Leonardo, W. J., Bijman, J., & Slingerland, M. A. (2015). The Windmill Approach: Combining transaction cost economics and farming systems theory to analyse farmer participation in value chains. *Outlook on Agriculture*, 44(3), 207–214. <https://doi.org/10.5367/oa.2015.0212>
31. Loko, Y. L. E., et al. (2022). Characterization of rice farming systems, production constraints and determinants of adoption of improved varieties by smallholder farmers of the Republic of Benin. *Scientific Reports*, 12, 3959. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-07946-2>
32. Maertens, M., & Vande Velde, K. (2017). Contract-farming in staple food chains: The case of rice in Benin. *World Development*, 95, 73–87. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.02.011>
33. Markelova, H., Meinzen-Dick, R., Hellin, J., & Dohrn, S. (2009). Collective action for smallholder market access. *Food Policy*, 34(1), 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2008.10.001>
34. Menzel, M.-P., & Fornahl, D. (2010). Cluster life cycles : Dimensions and rationales of cluster evolution. *Industrial and Corporate Change*, 19(1), 205–238. <https://doi.org/10.1093/icc/dtp036>
35. Ndiaye, M., & Diallo, T. M. (2024). Impact des chocs agro-climatiques sur la sécurité alimentaire des ménages ruraux au Sénégal. *African*

- Journal of Agricultural and Resource Economics*, 19(1), 99–110.  
[https://doi.org/10.53936/afjare.2024.19\(1\).6](https://doi.org/10.53936/afjare.2024.19(1).6)
36. Ortmann, G. F., & King, R. P. (2007). Agricultural cooperatives I: History, theory and problems. *Agrekon*, 46(1), 40–68.  
<https://doi.org/10.1080/03031853.2007.9523760>. Voir aussi leur article II, 46(2), 219–244,  
<https://doi.org/10.1080/03031853.2007.9523769>
  37. Ramirez, M., Clarke, I., & Klerkx, L. (2017). Analyse des organisations intermédiaires et de leur influence sur la modernisation des pôles agricoles émergents. *Environnement et planification : Économie et espace*, 50 (6), 1314-1335.  
<https://doi.org/10.1177/0308518X17741316>
  38. République du Bénin. (2017). Plan stratégique de développement du secteur agricole (PSDSA). Ministère de l’Agriculture, de l’Élevage et de la Pêche.
  39. Sossou, C. H., Adekambi, S. A., Codjo, V., & Houedjofonon, E. M. (2021). Typologie des exploitations agricoles : Caractérisation et accès aux services agricoles au Bénin (Afrique de l’Ouest). *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 15(3), 1191–1207.  
<https://doi.org/10.4314/ijbcs.v15i3.25>
  40. Tabe-Ojong, M. P. Jr., & Dureti, G. G. (2023). Are agro-clusters pro-poor? Evidence from Ethiopia. *Journal of Agricultural Economics*.  
<https://doi.org/10.1111/1477-9552.12497>
  41. Tapsoba, P. K., et al. (2023). Clustering smallholders' farmers to highlight and address their agroecological transition potential in Benin and Burkina Faso. *Agroecology and Sustainable Food Systems / related journal record (bibliographic details to verify from original publication before submission)*.
  42. Tovissodé, C., Adéoti, R., & Dassou, G. (2019). Rendement, commercialisation et coordination dans les clusters rizicoles béninois. *Revue des Sciences de l’Environnement et du Développement Durable*, 4(2), 49–63.
  43. Vellema, S., Schouten, G., & Van Tulder, R. (2020). Partnering capacities for inclusive development in food provisioning. *Development Policy Review*, 38(6), 710–727.  
<https://doi.org/10.1111/dpr.12466>
  44. Vodouhê, S. D., Dansi, A., & Zannou, A. (2014). Ressources locales et structuration des filières vivrières au Bénin. *Revue Africaine des Sciences et Technologies*, 9(3), 99–113.
  45. World Medical Association. (2025). World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research

- involving human participants. *JAMA*, 333(1), 71–74.  
<https://doi.org/10.1001/jama.2024.21972>
46. Yabi, J. & Afouda, M. (2012). Productivité et rentabilité de la riziculture au Bénin. *African Crop Science Journal*, 20(2), 333–342.
47. Yabi, J. A., Agboh-Noameshie, A., & Gandonou, E. (2021). Innovation, productivité et gouvernance dans les clusters agricoles en Afrique de l'Ouest. *African Journal of Agricultural Research*, 16(3), 198–210.
48. Yuan, S., Saito, K., van Oort, P. A. J., van Ittersum, M. K., Peng, S., & Grassini, P. (2024). Intensifying rice production to reduce imports and land conversion in Africa *Nature Communications*, 15, 835.  
<https://doi.org/10.1038/s41467-024-44950-8>
49. Zoundji, G. C., Zossou, E., Alokpo, E., & Vodouhe, S. (2022). Déterminants socio-économiques du changement des pratiques dans la plateforme de chaîne de valeur du riz étuvé à Malanville, Bénin. *European Scientific Journal*, 18(10), 139–157.  
<https://doi.org/10.19044/esj.2022.v18n10p139>