



## Analyse de la chaîne de valeur du cacao (*Theobroma cacao*) à Bingo et Beni, République Démocratique du Congo

Jeannot Kavuya Katya <sup>\*1,3</sup>, Eric Nice Nshembe Chishungu <sup>2,3</sup>,  
Baudouin Michel <sup>4</sup>

### Résumé

Cette étude analyse la chaîne de valeur du cacao à Bingo et Beni (Nord-Kivu, RDC) afin d'identifier les contraintes et opportunités pour améliorer les revenus des producteurs locaux.

À travers une enquête menée auprès de 106 acteurs (producteurs, transformateurs, commerçants, coopératives, ONG), les résultats montrent que la majorité des producteurs vendent le cacao à l'état brut, sans transformation ni certification, à des intermédiaires locaux.

Le prix moyen varie entre de 6,5 USD à Bingo auprès des producteurs et 7, 25 USD à Beni auprès des acheteurs locaux. Le revenu moyen par producteur s'élève à environ 1 061 USD à Bingo et pour les acheteurs locaux de 989 USD à Béni et 1 095 USD à Butembo.

Cependant, les coûts de production restent élevés, limitant la rentabilité. Le profit moyen pour la saison culturale est de 510 USD à Bingo et 480 USD à Béni, traduisant une marge bénéficiaire réduite par l'absence de transformation locale, le manque d'accès aux marchés structurés, et la dépendance à des circuits informels. Les principaux obstacles à la compétitivité incluent l'insécurité, le déficit d'infrastructures de post-récolte (séchage, fermentation), et l'absence d'accompagnement technique. Moins de 30 % des producteurs ont accès au crédit, et 55% bénéficient d'un encadrement technique. Malgré cela, une majorité des producteurs expriment leur volonté d'intégrer des coopératives, de suivre des formations, et d'accéder à des marchés certifiés. L'étude recommande une approche intégrée, articulée autour de la structuration, la certification, et le soutien institutionnel.

Mots-clés : Cacao, Chaîne de valeur, Transformation locale, Marchés certifiés, RDC

---

\* <sup>1</sup> Faculté des Sciences et Technologies, Université Officielle de Ruwenzori, B.P. 560, Butembo, RD Congo

<sup>2</sup> Unité de recherche en économie et développement agricole, Faculté des sciences agronomiques, Université de Kolwezi, B.P. 1.825, Kolwezi, RD Congo

<sup>3</sup> Faculté des Sciences Agronomiques et Environnement, Université Libre des Pays des Grands Lacs de Butembo, B.P. 153, Butembo, RD Congo

<sup>4</sup> Unité d'Économie Rurale, Université de Liège Belgique, Gembloux AgroBiotech, B-4000, Liège, Belgique

Contact\* : [jeannotkavuya@yahoo.fr](mailto:jeannotkavuya@yahoo.fr)

## Abstract

This study examines the cocoa value chain in Bingo and Beni (North Kivu, DRC) to identify both constraints and opportunities for enhancing the incomes of local producers. Based on a survey of 106 stakeholders-including producers, processors, traders, cooperatives, and NGOs-the findings reveal that most producers sell unprocessed, uncertified cocoa to local intermediaries. Average prices range from USD 6.50 in Bingo at the producer level to USD 7.25 in Beni at the local buyer level. The average income per producer is approximately USD 1,061 in Bingo, while local buyers earn an average of USD 989 in Beni and USD 1,095 in Butembo. However, high production costs significantly limit profitability. The average profit per growing season is USD 510 in Bingo and USD 480 in Beni-indicating narrow profit margins largely due to the lack of local processing, limited access to structured markets, and dependence on informal trading channels. Key barriers to competitiveness include insecurity, inadequate post-harvest infrastructure (such as drying and fermentation facilities), and limited technical support. Fewer than 30% of producers have access to credit, and only 55% receive technical assistance. Despite these challenges, a majority of producers express a strong willingness to join cooperatives, participate in training programs, and access certified markets. The study recommends an integrated approach centered on producer organization, certification, and institutional support to strengthen the cocoa value chain.

Keywords: Cocoa, Value chain, Local transformation, Certified markets, Bingo

## 1. Introduction

La République Démocratique du Congo (RDC) possède un fort potentiel agricole pour la production de cacao, particulièrement dans les provinces de l'Est, telles que le Nord-Kivu, l'Ituri et la Tshopo (Barume, 2015 ; Kashiwa et al., 2020). \*Cependant, malgré ce potentiel immense, la production de cacao en RDC est entravée par l'insécurité, le manque d'infrastructures et la faiblesse de la transformation locale (Lambrecht et al., 2022). En 2022, la RDC a exporté environ 32 505 tonnes de cacao, un chiffre relativement modeste au regard de son potentiel (Mbala et al., 2022 ; CIRAD, 2024).

Le territoire de Beni est l'une des principales zones de production de cacao en RDC (Makamho, 2021). Les producteurs locaux bénéficient de conditions agro-écologiques favorables, mais font face à de multiples défis, notamment l'insécurité croissante due à la présence de groupes armés dans la région. De plus, l'accès limité aux marchés et aux services de transformation freine la compétitivité de la filière (Lacourse, 2022).

En 2020, la production de cacao à Beni était estimée à environ 90 598 tonnes, mais cette production stagne en raison de l'insécurité (Kashala, 2022). Des initiatives visant à améliorer la qualité du cacao et à renforcer la

traçabilité sont en cours, mais leur impact reste limité par des facteurs extérieurs (Kibambi, 2023). La localité de Bingo, située dans le territoire de Beni, fait face aux mêmes défis que les autres zones de production de cacao dans la région. Les producteurs à Bingo bénéficient d'un fort potentiel agroécologique pour cultiver du cacao, mais ils souffrent d'une série d'obstacles, tels que l'accès limité aux marchés locaux et étrangers et le manque d'infrastructures (Munyanga, 2022). En dépit de ces obstacles, plusieurs initiatives communautaires et de développement régional ont été mises en place pour encourager la production durable et améliorer la qualité du cacao (Tshimanga, 2022).

Il s'agit par exemple de la ferme-école initiée par la Caritas, les initiatives agro-écologiques et agroforesterie, les partenariats pour un cacao durable et traçable, encadrement et intégration de la femme dans la production et la commercialisation du cacao de qualité par les coopératives locales. Le renforcement de la chaîne de valeur du cacao à Bingo pourrait potentiellement accroître les revenus des producteurs et permettre une plus grande intégration dans le marché mondial du cacao (Lacourse et al., 2022). Il est donc essentiel d'adopter des stratégies intégrées visant à renforcer la gouvernance locale, améliorer les infrastructures et stimuler la transformation locale pour permettre à la filière cacao de devenir un moteur de développement durable en RDC (Barume, 2015 ; Afoakwa et al., 2021).

L'objectif principal de cette recherche est d'analyser les dynamiques de la chaîne de valeur du cacao à Beni et à Bingo, afin d'identifier les leviers de développement durable pour cette filière en RDC. Plus spécifiquement, examiner l'impact des conditions de marché et de la faible transformation locale sur les revenus des producteurs de cacao à Beni et Bingo ; Identifier et analyser les obstacles à la transformation du cacao et évaluer leur impact sur la compétitivité de la filière dans la région de Beni ; Evaluer l'efficacité des initiatives locales de gouvernance et de financement en matière d'amélioration des pratiques agricoles et de durabilité dans la production de cacao à Bingo; Proposer des stratégies pratiques et des recommandations politiques pour améliorer la compétitivité de la chaîne de valeur du cacao et promouvoir une meilleure intégration des producteurs locaux dans le marché mondial.

## 2. Matériels et méthodes

### 2.1. Zone d'étude

Le territoire de Beni est l'un des principaux bassins cacaoyers de la RDC malgré l'insécurité, le manque d'infrastructures et la faible transformation locale.

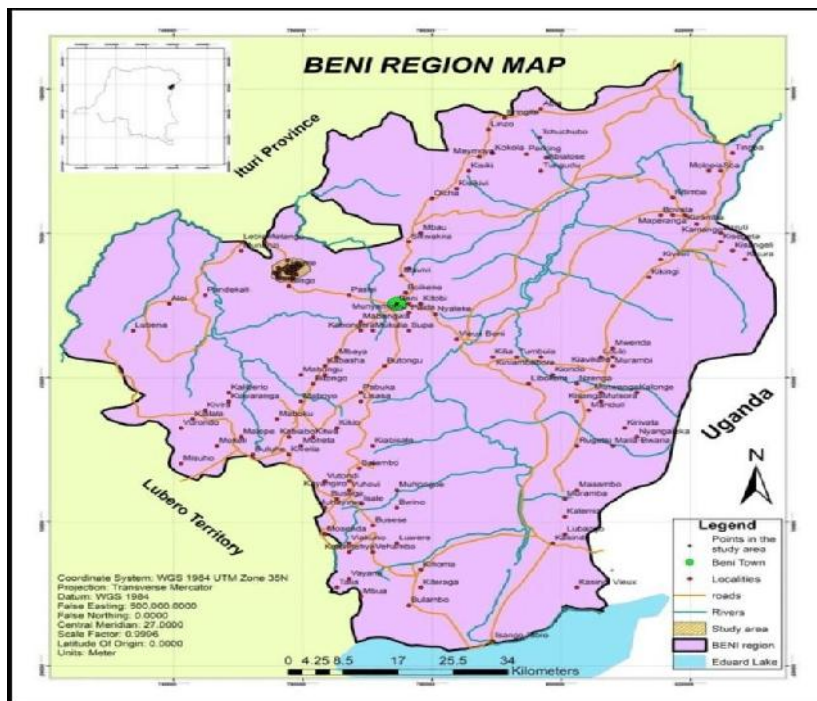


Figure 1. Carte du territoire de Beni (Munyanga, 2022).

Située en République Démocratique du Congo, dans sa partie Est, Bingo est une localité du territoire de Beni au Nord-Kivu (Munyanga, 2022). Cette zone rurale constitue une zone agroécologique fertile, approvisionnant en cacao (*Theobroma cacao*) des villes de Beni et Butembo. Bingo est une localité située à environ 15 kilomètres à l'ouest de la ville de Beni, au sein du groupement Baswagha-Madiwe (Tshimanga, 2021). Cette zone comprend également la commune rurale de Mangina et d'autres villages. La localité est traversée par la Route Nationale 2 (RN2), ce qui facilite son accessibilité depuis Beni et les zones environnantes (Munyanga, 2022). Elle se trouve à environ 1 044 m (3 428 pieds) au-dessus du niveau de la mer, avec des coordonnées géographiques approximatives de 0°31'19'' N et 29°19'12'' E. Elle est caractérisée par un climat de type équatorial montagnard/tropical de savane (As/Cfb selon Köppen), caractérisé par deux

saisons des pluies (mars–mai, septembre–novembre) et deux saisons sèches courtes (janvier–février, juin–août). La température annuelle moyenne oscille entre 21 °C et 23 °C, avec des maximales autour de 31 à 35 °C et des minimales de 15 à 18 °C (Lacourse et al., 2022). La zone reçoit une pluviométrie généreuse, estimée entre 1 000 et 2 000 mm/an, voire jusqu'à environ 5 100 mm/an selon certaines données locales reliées à Beni (Kashala, 2022). Cependant, cette valeur semble inférieure aux moyennes régionales, suggérant que des mesures locales pourraient être nécessaires pour une évaluation précise (Kibambi, 2023).

La région connaît deux saisons des pluies principales : de mi-août à mi-janvier et de mi-février à mi-juillet, entrecoupées de deux saisons sèches plus courtes (Munyanga, 2022). L'Humidité relative est souvent élevée, contribuant à une sensation de moiteur persistante. Le ciel est fréquemment couvert, avec des périodes ensoleillées plus courtes, des températures modérées et ses précipitations régulières, ce territoire est propice à l'agriculture, notamment à la culture du cacao. Cependant, les périodes de fortes pluies peuvent entraîner des défis tels que l'érosion des sols et des maladies des cultures (Tshimanga, 2021). La végétation est caractéristique des zones tropicales humides d'altitude, des forêts équatoriales qui sont denses et riches en biodiversité, elles couvrent une grande partie de la région. Les savanes herbeuses, présentes dans les zones plus ouvertes, sont souvent utilisées pour le pâturage et les plantations agricoles avec les cultures de cacao, café, thé et bananes, reflétant l'importance de l'agriculture dans la région. Cependant, la déforestation due à l'agriculture sur brûlis et à l'exploitation du bois a entraîné une perte significative de la couverture forestière, affectant la biodiversité locale Kivu (Munyanga, 2022). Le village de Bingo, situé dans le territoire de Beni (Nord-Kivu, RDC), a été retenu comme site principal pour cette étude en raison de son dynamisme agricole centré sur la culture du cacao.

## **2.2. Méthodologie**

### **2.2.1. Sélection des enquêtés**

La sélection s'est appuyée sur des visites préliminaires dans les plantations afin d'identifier les principaux acteurs de la chaîne de valeur et de recenser les circuits d'approvisionnement en intrants agricoles. Par la suite, une enquête exploratoire a été menée du 8 février au 10 juin 2025 auprès des ménages impliqués dans la filière cacao. Les critères de sélection

ont inclus l'intensité de l'exploitation forestière à des fins agricoles, les superficies emblavées (variant de 1 à 10 ha), les volumes de production par saison (à partir 300 à 600 kg/ha), la diversité des activités de transformation, ainsi que l'attractivité pour les acheteurs locaux.

### 2.2.2. *Echantillonnage*

La taille de l'échantillon a été déterminée selon la formule de Bernoulli (Lebailly et al., 2019), avec un niveau de confiance de 95%, une proportion estimée à 0,5 et une marge d'erreur fixée à 8%. Pour une population cible de 303 producteurs qui remplissent les critères de sélection appartenant à l'association des cacaoculteurs (SCAK sarl), cette méthode a permis d'aboutir à un échantillon de 106 acteurs, répartis selon les segments de la chaîne de valeur : 70 producteurs à Bingo, 10 acheteurs locaux à Beni, 5 transformateurs à Beni, 6 membres de coopératives à Bingo et Beni ville, 5 représentants d'ONG ou de projets d'appui à Beni ville, 5 leaders communautaires à Bingo, et 5 agents techniques des services étatiques à Beni ville.

$$n = \frac{N \cdot z^2 \cdot p(1 - p)}{e^2(N - 1) + z^2 \cdot p(1 - p)}$$

N : la taille de la population qui correspond au nombre total des producteurs du cacao dans la zone de la présente étude ; n : la taille de l'échantillon ; e : La marge d'erreur acceptable (Prise à 8%) ; 1,96 : le coefficient critique pour un niveau de confiance de 95% et p : la proportion estimée à 0,5.

Ainsi, le calcul aboutit à un échantillon de **106 enquêtés**, réparties selon les principaux maillons de la chaîne de valeur : 70 producteurs, 10 commerçants, 5 transformateurs, 6 représentants de coopératives, 5 ONG ou projets d'appui, 5 leaders communautaires, et 5 agents des services techniques.

### 2.2.3. *Collecte des données*

La collecte des données à Bingo s'est faite par des enquêtes de terrain, entretiens semi-directifs et formulaires administratifs auprès des transformateurs, ONG, institutions étatiques et coopératives. Ces acteurs ont fourni des informations sur la production, la transformation, l'appui technique et la régulation locale. Elle a été réalisée à travers un outil de suivi

structuré, conçu pour accompagner les producteurs à chaque étape du cycle de production et de commercialisation du cacao. Les variables recueillies auprès des producteurs comprenaient : la quantité produite, les variétés de cacao, le prix de vente, les coûts de main-d'œuvre, de transport, d'emballage, de taxes locales, de dépôt et de manutention. Ces données ont été collectées de manière participative avec notification préalable des producteurs sur les dates de récolte. Le coût total de production intégrait la rémunération de la main-d'œuvre (préparation du sol, semis, sarclage, entretien), les frais d'emballage (achat de sacs et matériel de conditionnement), les coûts de transport (du champ vers le lieu de vente), les taxes aux différents niveaux, ainsi que les frais de manutention (chargement/déchargement des produits). L'ensemble des données a été encodé dans une base de données Excel structurée, pour faciliter les traitements analytiques. Les différents outils utilisés pour la mesure ont été standardisés en kilogrammes (Kg) afin de permettre une analyse économique fiable des revenus et de la rentabilité par producteur.

#### **2.2.4. Analyse des données**

L'analyse des données a été effectuée à l'aide de RStudio, selon une approche quantitative incluant des statistiques descriptives (moyennes, écarts-types, fréquences), des tests de  $\chi^2$ , analyses de variance (ANOVA) pour comparer les prix moyens selon les lieux de vente, et des régressions linéaires et logistiques pour identifier les déterminants économiques de la rentabilité. L'étude a retenu trois indicateurs principaux pour évaluer la performance économique de la production de cacao :

Revenu brut (RB) = Quantité vendue (kg)  $\times$  Prix moyen de vente

Profit = Revenu brut – Coûts de production.

Marge bénéficiaire = Profit / Revenu brut.

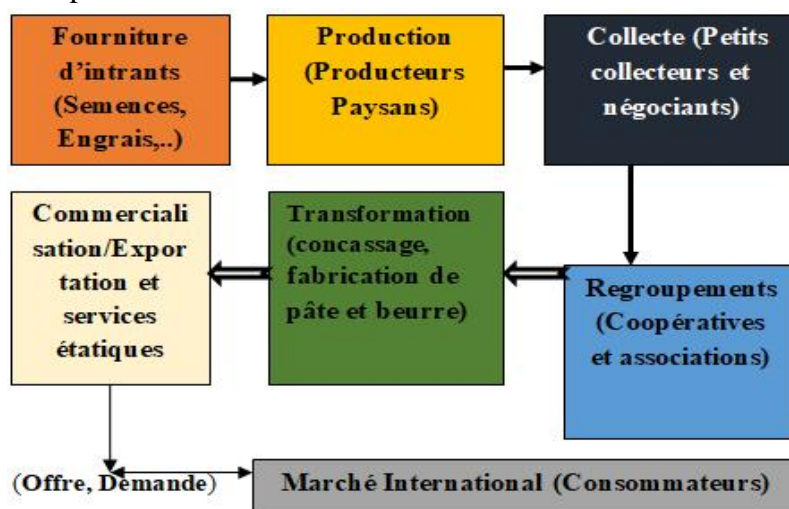
Le coût total a intégré les postes suivants : la préparation du terrain, semis et plantation, entretien annuel, fertilisation, produits phytosanitaires, Récolte et post-récolte, manutention, transport et vente ainsi que des divers et imprévus (Pertes, taxes locales, coûts sociaux). Les coûts liés à l'accès à la terre ou aux investissements initiaux (capital fixe) n'ont pas été pris en compte, conformément aux pratiques des études similaires sur les filières agricoles dans les zones forestières (Luoga et al., 2000 ; Schure et al., 2011). L'analyse a permis d'examiner l'effet de plusieurs variables indépendantes (lieux de vente, types de conditionnements, saison) sur la rentabilité

exprimée par le profit et la marge bénéficiaire. Les résultats ont été confrontés aux données issues de la littérature et validés statistiquement.

### 3. Résultats

#### 3.1. Gouvernance de la chaîne de valeur du cacao à Bingo et Beni

L'analyse de la gouvernance de la chaîne de valeur du cacao à Bingo et à Beni met en évidence des dynamiques contrastées qui influencent directement la répartition de la valeur, les revenus des producteurs et les rapports de pouvoir entre acteurs locaux et intermédiaires.



Source : Auteur, (2025)

Figure 2. Gouvernance de la chaîne de valeur cacao à Bingo et Beni

Ce schéma présente une modélisation simplifiée de la chaîne de valeur du cacao dans la région de Beni, Bingo en République Démocratique du Congo. Il illustre les principaux acteurs impliqués dans la chaîne de valeur du cacao à Bingo, Beni (RDC). Il met en évidence les relations entre producteurs, collecteurs, transformateurs, exportateurs, coopératives, associations, services publics, détaillants et consommateurs.

- Producteurs (Agriculteurs locaux): Ils cultivent les cacaoyers, entretiennent les plantations, récoltent les cabosses, fermentent et sèchent les fèves. Ils vendent leur cacao aux collecteurs ou aux coopératives et reçoivent parfois un appui technique et financier des ONG et des services publics agricoles.

- Collecteurs (Acheteurs locaux): Ils achètent le cacao auprès des producteurs, parfois regroupent et stockent les fèves pour les vendre en plus grandes quantités. Ce sont les acheteurs directs des producteurs. Ils fournissent les transformateurs, exportateurs ou les coopératives et peuvent bénéficier de formations ou de subventions *via* les ONG pour améliorer la qualité du cacao acheté.
- Coopératives de producteurs: Elles organisent les producteurs, assurent la vente groupée, garantissent certaines normes de qualité, facilitent l'accès au financement et aux intrants. Ce sont des acheteurs auprès des producteurs qui fournissent du cacao aux transformateurs et exportateurs, interagissent avec les ONG pour des programmes de développement, de certification (Fairtrade, UTZ) et de renforcement de capacité et collaborent avec les services publics agricoles pour la vulgarisation technique et les subventions.
- Transformateurs: Ils achètent les fèves de cacao, les fermentent si nécessaire, les torréfient, les broient et les transforment en pâte, beurre, poudre ou chocolat. Ces fèves leur sont fournies par les collecteurs, coopératives ou parfois directement par les producteurs. Ils livrent le cacao transformé aux détaillants, exportateurs et parfois directement aux consommateurs.
- Exportateurs : Ils acheminent le cacao (brut ou transformé) vers les marchés internationaux. Ils achètent du cacao aux coopératives, collectrices ou transformatrices. Ils interagissent avec les services publics pour les réglementations douanières et sanitaires.
- Détaillants : Ils vendent le cacao transformé (chocolat, poudre, beurre) aux consommateurs finaux au niveau local ou national. Ils s'approvisionnent auprès des transformateurs ou exportateurs locaux.
- Consommateurs: Ce sont des acheteurs finaux du cacao ou des produits dérivés. Ils interagissent directement avec les détaillants ou indirectement avec la chaîne via les produits exportés. Leur demande influence la qualité, le volume et les certifications recherchées dans la chaîne.
- ONG (Organisations Non Gouvernementales): Elles interviennent pour le développement local, la formation technique, la certification (bio, équitable), le financement de projets agricoles et la promotion des pratiques durables. Elles soutiennent les producteurs et coopératives (Cas

de Rikolto). Par ailleurs, elles conseillent les transformateurs sur les normes internationales et facilitent l'accès aux marchés internationaux et aux certifications pour les exportateurs.

- Services publics: Ce sont notamment les Ministères de l'agriculture, de l'industrie, services de vulgarisation, contrôle sanitaire et phytosanitaire. Ils assistent les producteurs pour la formation et la distribution d'intrants, contrôlent la qualité du cacao pour les exportateurs et transformateurs et collaborent parfois avec des ONG pour les programmes de développement agricole. Ainsi, nous avons trois flux dont :
  - Flux de produits : Producteurs ; Collecteurs/Coopératives ; Transformateurs ; Détaillants et Consommateurs
  - Flux de services et de soutien : (ONG et Services publics Producteurs, Coopératives, Transformateurs)
  - Flux financier : Consommateurs ; Détaillants ; Transformateurs ; Collecteurs/Coopératives et Producteurs

### 3.2. Revenus et obstacles structurels à la transformation du cacao à Bingo

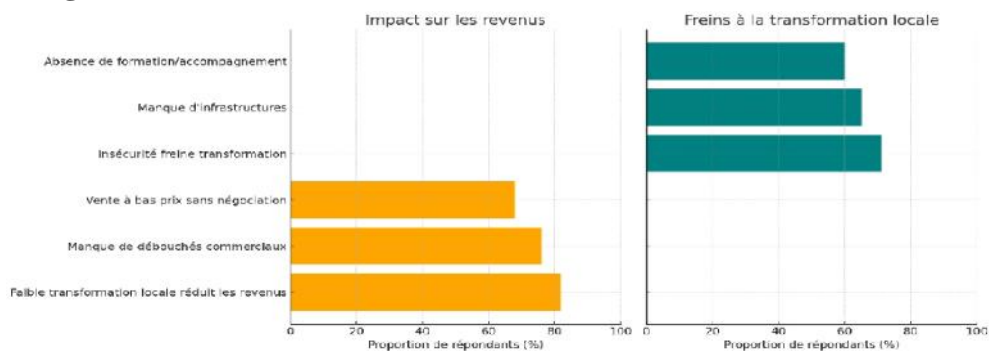


Figure 3. Revenus et obstacles structurels à la transformation du cacao à Bingo

Ce double graphique met en évidence deux dimensions cruciales liées à la transformation locale du cacao à Bingo. À gauche, il s'agit de l'impact sur les revenus des producteurs. Plusieurs facteurs limitent directement le revenu des producteurs parmi lesquels, la transformation locale qui réduit les revenus ( 75 %, la majorité des producteurs estiment que le cacao transformé localement est moins rentable que celui vendu brut). Le manque de débouchés commerciaux ( 70 %, l'absence de marché structuré pour les produits transformés freine leur rentabilité). À droite, les freins à la

transformation locale dont l'absence de débouchés fiables, le manque d'infrastructures adaptées et le déficit de compétences techniques. Ces freins sont majoritairement reconnus par les producteurs, avec des taux d'accord atteignant 60 à 80 %.

### 3.3. Conditions de marché et transformation locale du Cacao

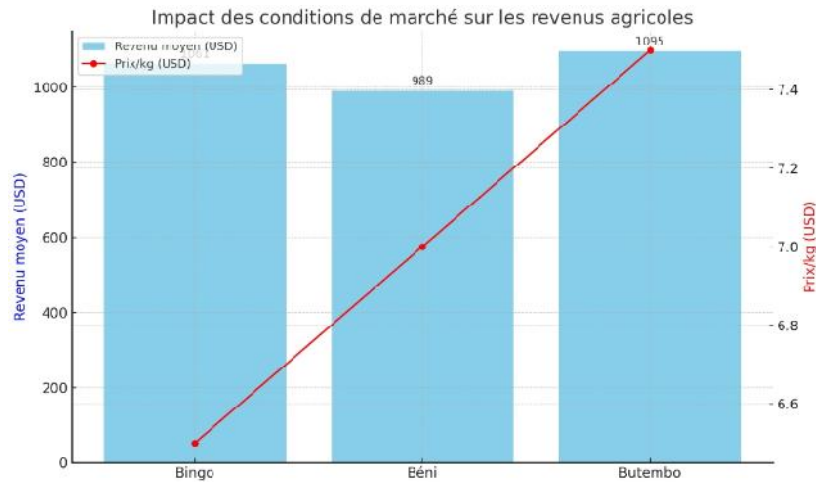


Figure 3. Impact des conditions du marché du cacao sur le revenu par zone de commercialisation

Ce graphique montre que les conditions défavorables du marché local (absence de transformation, faibles prix, dépendance à des circuits courts) nuisent directement aux revenus des producteurs. Le cacao est majoritairement vendu sous forme brute (fèves fraîches ou fermentées) dans les circuits de commercialisation dominés par des intermédiaires locaux. Le prix moyen varie entre 6,5 et 7,5 USD/kg selon le milieu de vente, sans lien avec des certifications ou transformations. Les revenus des producteurs sont fortement limités par l'absence de marchés différenciés, la faible transformation locale et la dépendance aux circuits informels à Bingo. Ils compensent un prix plus bas avec des volumes plus élevés et les intermédiaires de Béni se trouvent en retrait à la fois sur le prix et le volume moyen. Les acheteurs locaux de la ville de Butembo génèrent le revenu le plus élevé grâce au prix/kg élevé, même avec une quantité moyenne plus faible. Il y a une forte corrélation (+0,95) entre la quantité produite et le revenu. Ce qui signifie que le volume produit a plus d'impact que le prix sur

le revenu total. Il y a également une corrélation positive (+0,07) entre le Prix/kg et le Revenu. La localité de Bingo, malgré un prix plus bas du cacao, garde un bon niveau de rentabilité grâce à des volumes plus élevés alors que Béni a des profits inférieurs en moyenne, liés à une combinaison de plus faibles volumes de production et de prix moins compétitifs.

### 3.4. Coûts moyens liés à la production et bénéfices unitaire par Kg

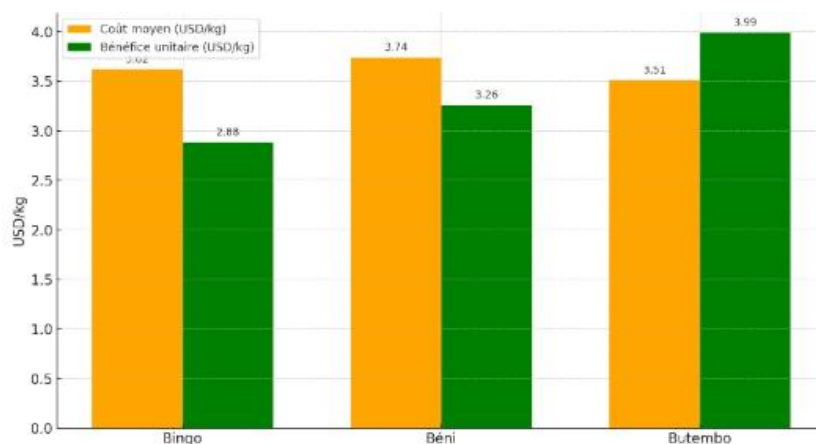


Figure 4. Coûts moyens liés à la production et bénéfices unitaire par Kg

Les coûts moyens sont similaires mais légèrement plus bas à Butembo (3,51 USD/Kg), ce qui améliore sa compétitivité. Le bénéfice unitaire est le plus élevé à Butembo (3,99 USD/Kg), signe d'un meilleur rendement économique. Il existe une corrélation négative (-0,91) entre le coût moyen et le profit. Ce qui signifie que l'augmentation des coûts moyens entraîne une diminution de profit. Les coûts moyens élevés réduisent fortement la rentabilité. L'absence de transformation locale réduit fortement la compétitivité du cacao de Bingo et Beni. Cela prouve que les contraintes structurelles (sécurité, équipements, savoir-faire) sont des freins majeurs à la chaîne de valeur locale. Ce qui explique la faible compétitivité et confirme l'hypothèse 2 car la majorité des producteurs ne transforme pas leur cacao

### 3.5. Efficacité des initiatives locales de gouvernance et de financement

À Bingo, des ONG comme Rikolto RDC et des coopératives telles que SCAK et Rikolto qui s'investissent dans le renforcement des capacités des cacaoculteurs. Leur politique d'intervention repose sur la formation aux

bonnes pratiques agricoles, la certification durable (bio, équitable) et l'accès au marché. Elles encouragent la structuration des producteurs en groupements et facilitent la traçabilité du cacao. Ces initiatives visent à accroître les revenus paysans tout en préservant l'environnement.

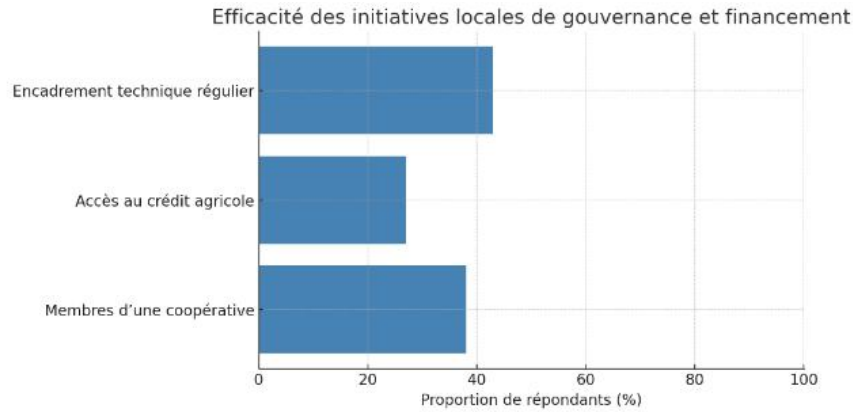


Figure 5. Efficacité des initiatives locales de gouvernance et de financement

L'initiative locale de gouvernance et de financement de la chaîne de valeur du cacao à Bingo et Beni désigne l'ensemble des mécanismes communautaires et organisationnels mis en place par les producteurs, leurs coopératives et certains acteurs locaux pour coordonner la production, organiser la commercialisation et mobiliser des ressources financières. Elle se traduit par des pratiques collectives visant à améliorer l'accès au marché, renforcer le pouvoir de négociation face aux intermédiaires et sécuriser des sources de financement, bien que son impact reste limité par la faiblesse des infrastructures de transformation et l'absence de marchés différenciés.

Ce graphique montre que seulement 55 % des producteurs reçoivent un encadrement technique régulier, 45 % sont membres d'une coopérative, et à peine 25 % ont accès au crédit agricole. Cela confirme que les initiatives locales de gouvernance et de financement à Bingo, bien qu'existantes, restent peu inclusives. L'impact reste limité par l'insuffisance de soutien structuré, freinant l'extension des bonnes pratiques et l'accès au financement agricole durable.

### 3.6. Corrélation entre le prix unitaire (USD/kg) et le bénéfice unitaire (USD)

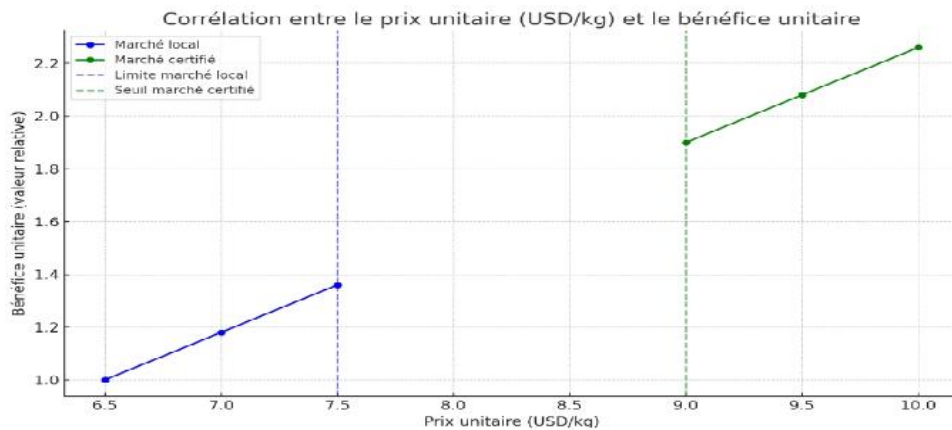


Figure 6. Corrélation entre le prix unitaire et le bénéfice unitaire

Il ressort de ce graphique que les marchés certifiés ou bio sont peu accessibles, une part importante des producteurs ont l'intérêt d'y accéder mais la certification est freinée par un manque d'information et d'institutions relais. Le prix local moyen (6,5 à 7,5 USD/kg) reste en dessous du potentiel de marchés premium ( 9 USD/kg certifié). Les producteurs sont très peu intégrés dans les chaînes de valeur mondiales. Il y a une forte corrélation positive (+0,92) entre le profit et revenu, aussi entre le profit et le bénéfice unitaire (+0,90) confirmant que toute stratégie augmentant le revenu ou réduisant les coûts améliore le profit directement. L'intégration à des marchés spécialisés pourrait amplifier les bénéfices, bien que les volumes restent cruciaux. Les initiatives de gouvernance ont un effet modeste, limité par le manque de coordination, de ressources et d'accès au financement.

### 3.7. Stratégies d'amélioration et de la compétitivité

L'analyse de la chaîne de valeur du cacao à Bingo révèle une compétitivité encore limitée, fortement contrainte par la faiblesse de la transformation locale, la dépendance aux circuits informels et l'absence de marchés différenciés ; toutefois, plusieurs stratégies d'amélioration apparaissent envisageables pour renforcer la position des producteurs et accroître la valeur ajoutée captée au niveau local. Parmi les stratégies d'amélioration de la compétitivité, il faudra :

### **3.7.1. Renforcement de la production et de la qualité**

- J Formation technique des producteurs sur les bonnes pratiques agricoles (fermentation, séchage, lutte intégrée contre les maladies).
- J Accès aux intrants améliorés (plants de cacao de haute productivité, fertilisants biologiques).
- J Certification qualité (bio, équitable, Rainforest Alliance), permettant d'obtenir des prix différenciés.

### **3.7.2. Transformation locale et montée en gamme**

- J Mise en place des unités locales de transformation artisanale et semi-industrielle (poudre de cacao, beurre de cacao, chocolat local).
- J Promotion de produits dérivés pour élargir les débouchés (boissons, cosmétiques à base de cacao).
- J Encourager l'innovation agroalimentaire locale pour capter plus de valeur ajoutée.

### **3.7.3. Renforcement de la gouvernance et des coopératives**

- J Structuration et formalisation des coopératives paysannes, avec un rôle actif dans la négociation des prix.
- J Plateformes locales de concertation entre producteurs, acheteurs et autorités locales pour réguler la commercialisation.
- J Mise en place d'accords collectifs de vente pour limiter la dépendance aux intermédiaires.

### **3.7.4. Financement et investissement**

- J Création de fonds de roulement locaux (via mutuelles d'épargne et de crédit) pour réduire la dépendance au préfinancement des intermédiaires.
- J Accès facilité au crédit agricole pour investir dans la production et la transformation.
- J Partenariats avec banques de développement et ONG pour sécuriser des financements de long terme.

### **3.7.5. Ouverture et diversification des marchés**

- J Développement de partenariats commerciaux directs avec des chocolatiers artisanaux et des exportateurs.
- J Promotion du cacao de terroir de Bingo comme un produit identitaire.

- ) Participation des coopératives à des foires agricoles et marchés régionaux/internationaux.

### **3.7.6. Soutien institutionnel et infrastructures**

- ) Amélioration des infrastructures de transport et de stockage (routes, entrepôts ventilés).
- ) Mise en place d'un système local de traçabilité et de contrôle qualité.
- ) Plaidoyer pour une politique publique de soutien au cacao (subventions, facilitation fiscale pour la transformation).

### **3.8. Analyse de variance : Test de différence des profits moyens**

L'analyse de variance (ANOVA) a été appliquée pour comparer les écarts des profits entre les différents maillons de la chaîne de valeur cacao à Bingo. Elle permet de vérifier si les différences observées sont statistiquement significatives selon le rôle joué dans la filière. Le profit moyen est de 510,27 USD à Bingo, 479,55 à Beni et de 601,64 à Butembo. L'hypothèse nulle ( $H_0$ ) montre qu'il n'y a pas de différence significative entre les profits moyens des trois zones du circuit de commercialisation. P-value obtenue : 0,128. À un seuil de signification de 5% ( $p < 0,05$ ), on n'a pas suffisamment de preuves pour rejeter  $H_0$ . Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre les profits moyens selon les localités. Le prix de vente significativement plus élevé à Butembo ( $p < 0,01$ ).

### **3.9. Test de Chi<sup>2</sup>**

Le test du chi carré a été utilisé pour évaluer l'association entre l'appartenance à une coopérative et l'accès au crédit ou à l'encadrement technique, afin de déterminer si ces variables sont indépendantes ou statistiquement liées.

Le lieu de vente explique 42 % de la variance du profit ( $R^2 = 0,42$ ) et le Test de Chi<sup>2</sup> c'est-à-dire il y a une forte association entre appartenance à une coopérative et adoption de pratiques durables ( $\chi^2 = 12,4$  ;  $p < 0,01$ ). Ces résultats confirment les hypothèses selon lesquelles la faible transformation locale et l'accès difficile au marché limitent les revenus des producteurs. Il ressort de ces résultats que les stratégies d'organisation collective, à travers le renforcement des coopératives, améliorent le pouvoir de négociation des producteurs et facilitent l'accès aux financements et aux marchés différenciés. De plus, l'investissement dans les infrastructures et une

gouvernance locale inclusive favorisent la transformation, fluidifient la commercialisation et assurent une régulation plus équitable des échanges, renforçant ainsi la compétitivité de la chaîne de valeur du cacao à Bingo

#### **4. Discussion des résultats**

Cette section analyse en détails les résultats de la présente étude sur la chaîne de valeur du cacao à Bingo et Beni en mettant en évidence les facteurs économiques, structurels et institutionnels qui influencent les revenus des producteurs et leur capacité à accéder à la valeur ajoutée.

##### **4.1. Revenus, profits et rentabilité de la production**

Les résultats montrent que 92 % des producteurs vendent du cacao brut à des intermédiaires locaux, générant un revenu moyen de 1 061 USD à Bingo, 989 USD à Beni et 1 095 USD à Butembo, mais un profit moyen limité (480 à 602 USD) après la saison culturale. La limite de la transformation et de la certification impacte négativement le prix et le revenu dans notre milieu d'étude. Cela soutient les conclusions de Leroy (2021) et Saha Asiedu (2024) sur l'importance des initiatives de transformation et de certification sur les revenus agricoles. De plus, le rapport Cocoa Barometer (2022) et IFAD (2023), montre que sans prix de marché plus élevé (via des certifications), les revenus restent insuffisants.

Les disparités de prix entre les zones d'étude (Butembo étant plus rémunérateur par rapport à Bingo) rejoignent les constats de Gayi et Tsowou (2016) ; Houghton (2022) ; Hart et al. (2022) sur la segmentation des marchés agricoles en Afrique montrant que le prix au producteur est généralement bas par rapport aux autres intermédiaires du maillon de commercialisation. Ruf et Varlet (2017), dans leur étude sur la filière cacao en Afrique centrale, notent que les zones avec des coopératives dynamiques et un meilleur accès au marché offrent souvent de meilleurs prix.

##### **4.2. Circuits de commercialisation et rôle des intermédiaires**

Les circuits de commercialisation du cacao à Bingo se justifient par leur rôle essentiel dans l'écoulement rapide du produit, malgré l'absence de négociation des prix par les producteurs. Ils permettent aux intermédiaires d'accéder aux marchés extérieurs, mais fragilisent les cacaoculteurs en limitant leur pouvoir de fixation des prix et leur accès à la valeur ajoutée. L'influence des circuits commerciaux transfrontaliers et parfois informels (vers l'Ouganda notamment) est soulignée par Titeca et de Herdt (2011), ce

qui explique aussi certaines tensions sur les prix entre Beni et Butembo. Dans notre étude, le prix à Beni fluctue entre 7 et 7,5 USD/kg, alors que ceux de Bingo plafonnent à 6,5 USD/kg.

#### **4.3. Diversification, résilience et pauvreté rurale**

Poulton et Dorward (2003), Nzita et Kaseba (2024) ont montré que dans de nombreux pays africains, les revenus tirés des cultures de rente comme le cacao ou le coton ne suffisent pas à sortir les producteurs de la pauvreté sans diversification des revenus. Cependant, notre étude montre que le cacao, bien que modeste, constitue une base de résilience économique pour les ménages, corroborant les arguments de Ellis (2000) et Baffes (2021) selon lesquels les cultures commerciales renforcent la capacité des ménages à faire face aux chocs.

#### **4.4. Contraintes structurelles et productives**

L'analyse des contraintes structurelles et productives révèle les principaux freins à la rentabilité et à la durabilité de la production de cacao, notamment l'insuffisance d'infrastructures, les coûts élevés et les risques liés à l'insécurité.

Les résultats démontrent que 69% de producteurs manquent d'infrastructures de production qualitative, et 71% citent l'insécurité. Ces résultats corroborent ceux de Musafiri et al. (2023) qui soulignent l'importance des systèmes agroforestiers et d'infrastructures pour le rendement durable. Les coûts de production, variables entre 3,51 et 3,74 USD/kg, confirment les analyses de Ton et al. (2008) sur l'impact des intrants, du transport et du temps de séchage sur le coût final. De Janvry et Sadoulet (2006) insistent sur le fait que la rentabilité des petites exploitations dépend fortement du différentiel entre prix de vente et coûts de transaction, ces derniers étant souvent invisibles dans les calculs bruts. À ce sujet, Péroches (2021) appellent à intégrer les coûts cachés, notamment les pertes post-récolte et la volatilité des prix, ce que notre étude essaie de modéliser à travers une marge nette intégrant 0,5 USD/kg de charges indirectes. La marge nette, variant de 1,5 à 3 USD/kg selon la localité, demeure significative. Kouicem et al. (2020) observent que, pour des exploitations familiales, une marge supérieure à 2 USD/kg est un seuil de viabilité intéressant dans un contexte rural africain. Néanmoins, Shepherd (2007) avertit que ces profits peuvent être annulés en cas de choc climatique ou de

baisse soudaine des prix mondiaux ; ce qui reste une menace latente dans le contexte de la République Démocratique du Congo.

#### **4.5. Défis majeurs de la filière cacao à Bingo et Beni**

Les défis majeurs identifiés (volatilité des prix, accès limité au crédit, coûts de transport, pression foncière) sont largement documentés par World Cocoa Foundation (2020) ; Gayi et Tsowou (2016) et Péroches (2021). Selon ICCO (2024), la RDC, malgré son potentiel, souffre d'un déficit de gouvernance sectorielle et d'un manque de certification, ce qui limite l'accès aux marchés premiums. Raynolds & Bennett (2015) et Biryabarema et al. (2022) plaident pour une meilleure structuration des filières via les coopératives, la certification équitable et l'amélioration des infrastructures rurales.

#### **4.6. Accès aux services de soutien et structuration en coopératives**

Seulement 55% bénéficient d'un encadrement technique, 25% ont accès au crédit, et 38 % sont membres de coopératives. Ces chiffres sont cohérents avec la littérature de Rikolto (2023) que l'accès au crédit améliore l'adoption de pratiques productives. Toutefois, Asiedu (2024) montre que le soutien institutionnel reste souvent inégal. Dans plusieurs régions d'Afrique, la gouvernance reste fragmentée, freinant la diffusion de bonnes pratiques (Afoakwa, 2020 et Kongor et al., 2024). Une majorité des producteurs souhaite des coopératives (75%), des infrastructures (68%) et des formations (70%). Cette aspiration est alignée avec les conclusions de Losch et al. (2013) et Liang et al. (2024) sur l'importance de l'e-commerce et des organisations collectives pour améliorer l'efficacité du marché agricole. La littérature souligne également que la structuration en coopératives améliore l'accès au financement et aux certifications. Nos résultats renforcent le besoin de structuration et de capacités techniques.

#### **4.7. Pression foncière et dynamiques agricoles**

Les superficies exploitées, souvent inférieures à 2 hectares, s'inscrivent dans une logique d'agriculture familiale de subsistance avec excédents commercialisés, comme décrite par Logch et al. (2013). Cette fragmentation foncière, notée aussi par Van Vliet et al. (2015), reflète la pression foncière croissante dans des zones densément peuplées comme Beni et Butembo. L'étude de Wittemyer et al. (2008) sur la croissance démographique autour

des aires protégées en Afrique souligne aussi que les dynamiques foncières peuvent accentuer la vulnérabilité des producteurs.

#### **4.8. Certification et accès aux marchés premiums**

L'analyse des pratiques de certification et de l'accès aux marchés premiums met en lumière le potentiel de valorisation du cacao pour les producteurs, ainsi que les limites actuelles liées à la faible adoption des normes et à l'insuffisance d'infrastructures de commercialisation.

Les résultats montrent que 88 % de producteurs du cacao vendent sur des marchés non certifiés, 24% connaissent peu les normes, mais 66% souhaitent accéder à des marchés certifiés. Cela se recoupe avec l'étude de Soh Wenda et al. (2024), démontrant que la certification Rainforest Alliance est encore limitée mais améliore les performances financières. Nos résultats confirment un intérêt latent à se connecter à ces circuits.

#### **4.9. Éducation et capacités d'adoption des innovations**

Le faible niveau d'éducation formelle des producteurs, avec une prédominance de l'enseignement primaire et secondaire, est un frein à l'appropriation de techniques modernes, comme le soulignent Biénabe et al. (2011). Pourtant, Berdegú et Escobar (2002) soutiennent qu'un minimum d'alphabétisation peut suffire si des méthodes de vulgarisation participative et visuelle sont utilisées. Ce levier est confirmé dans nos données qui montrent qu'une proportion importante des producteurs suit les formations des coopératives, en dépit d'un niveau scolaire limité.

### **Conclusion**

L'analyse de la chaîne de valeur du cacao à Bingo et Beni révèle un potentiel significatif en matière de développement économique local, mais également des contraintes structurelles qui freinent la pleine exploitation de cette filière. Sur le plan socioéconomique, la culture du cacao constitue une source essentielle de revenus pour les ménages agricoles, représentant une base de résilience en contexte rural. Toutefois, les producteurs restent faiblement intégrés dans les marchés certifiés et structurés, avec une forte dépendance aux circuits informels qui offrent peu de valeur ajoutée. L'accès limité au crédit (25%) et à l'encadrement technique (55%) réduit des capacités d'innovation, notamment en matière de transformation locale et de gestion durable des exploitations.

Du point de vue environnemental, la culture du cacao à Bingo s'exerce dans un contexte agroécologique favorable, mais les pratiques agricoles restent largement extensives et exposées à l'érosion des sols, à la déforestation et à la perte de biodiversité. L'absence d'infrastructures de fermentation et de séchage, combinée à une faible adoption de pratiques agroforestières, limite les bénéfices environnementaux possibles de cette filière. Par ailleurs, l'insécurité persistante constitue un frein majeur tant à l'investissement qu'à la mise en place de politiques agricoles durables. En somme, bien que la filière cacao à Bingo et Beni contribue déjà aux moyens de subsistance des populations locales, sa transformation en moteur de développement équitable et durable nécessite une approche intégrée, incluant structuration, formation, financement, infrastructures et certification. La volonté des producteurs à se regrouper et à améliorer leurs pratiques constitue un levier stratégique à renforcer par les pouvoirs publics, les partenaires techniques et les acteurs du secteur privé.

Ainsi, nous recommandons ce qui suit :

1. Structurer les producteurs en coopératives fortes et inclusives. Cela favorisera leur accès au crédit, aux marchés certifiés, et à l'encadrement technique, tout en renforçant leur pouvoir de négociation collectif
2. Promouvoir des pratiques agroforestières durables en intégrant des essences locales dans les plantations pour limiter la déforestation, améliorer la fertilité des sols et renforcer la résilience écologique.
3. Faciliter l'accès aux marchés certifiés (bio, équitable) en accompagnant les producteurs dans la certification, la filière pourra accéder à des prix plus rémunérateurs et améliorer ses performances sociales et environnementales à long terme.

### **Références Bibliographiques**

- Afoakwa, E. O. (2020). Cocoa production, processing, and its economic significance in Africa. Springer. <https://doi.org/10.1201/b16546>
- Asiedu, P.A.S. (2024). A review on sustainability in cocoa and chocolate processing: A focus on West Africa. ResearchGate.
- Baffes, J., et al., (2021). The cocoa sector in sub-Saharan Africa: Challenges and opportunities. World Bank Group.

- Barume, A. K. (2015). Land Rights of Indigenous Peoples in Africa. Forest Peoples Programme. <https://www.forestpeoples.org/en/repoft/land-rights-indigenous-peoples-africa>
- Berdegúe, J. A., & Escobar, G. (2002). Rural diversity, agricultural innovation policies and poverty reduction. AgREN Network Paper No. 122.
- Biénabe, E., Vermeulen, H., & Bramley, C. (2011). The role of small-scale producers in enhancing sustainable food systems. FAO. <https://www.fao.org/3/i2468e/i2468e.pdf>
- Biryabarema, A., Mushagalusa, B., & Musubaho, R. (2022). Youth Participation in Agriculture in Conflict-Affected Zones: Evidence from Eastern DRC. *African Journal of Rural Development*, 7(1), 45-59. <https://doi.org/10.4314/ajrd.v7i>
- CIRAD. (2024). Chaînes de valeur agricoles en zone de conflit : enjeux de gouvernance et inclusion sociale en RDC. <https://www.cirad.fr/actualites/articles/2024/societe/cacao-et-gouvernance-rdc>
- De Janvry, A., & Sadoulet, E. (2006). Progress in the modeling of rural households' behavior under market failures. In *Poverty, Inequality and Development* (pp.155-181). <https://doi.org/10.1007/978-0-230-50057-28>
- Ellis, F. (2000). *Rural Livelihoods and Diversity in Developing Countries*. Oxford University Press. <https://global.oup.com/academic/product/rural-livelihoods-and-diversity-in-developing-countries-9780198296966>
- Gayi, S., & Tsowou, K. (2016). Cocoa industry: Integrating small farmers into the global value Chain. UNCTAD. [https://unctad.org/system/files/official-document/suc2015d4\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/suc2015d4_en.pdf)
- Hart, W. J., Garrett, R., Schindler, K., & Wegner, J. D. (2022, June 13). Satellite-based high-resolution maps of cocoa planted area for Côte d'Ivoire and Ghana. <https://arxiv.org/abs/2206.06119>
- Houghton, M. (2022). Smallholder cocoa farmers in sub-Saharan Africa: A study on the barriers to accessing global markets. *Africa Journal of Agribusiness*, 45(3), 220-235. <https://cdn.odi.org/media/documents/5161.pdf>
- IFAD. (2023). Promoting inclusive value chains for rural transformation. International Fund for Agricultural Development.
- ICCO (International Cocoa Organization). (2024, November 29). November 2024 Quarterly Bulletin of Cocoa Statistics. <https://www.icco.org/november-2024-quarterly-bulletin-of-cocoa-statistics/>
- Kashala, M. (2022). Cocoa production in Beni : Challenges and opportunities for sustainable development. *Beni Research Journal*, 13(1), 56-72.
- Kashiwa, M., et al. (2020). Agricultural potential and challenges in the cacao industry in the Democratic Republic of the Congo. *Journal of African Agriculture*, 29(4), 178-190
- Kongor, J. E., Owusu, M., & Oduro, Y.C. (2024). Cocoa production in the 2020E challenges and solutions. *CABI Agriculture and Bioscience*, 5, Article 102. <https://doi.org/10.1186/s43170-024-00310-6>

- Kouicem, S., et al. (2020). Analyse de la rentabilité des exploitations agricoles familiales en Afrique Subsaharienne. *Revue d'économie rurale agroalimentaire*. <https://doi.org/10.3406/ecoru.2020.5569>
- Lacourse, R. (2022). Impact of security issues on cocoa production in Beni. *Peace and Security Review*, 33(2), 145-159
- Lambrecht, et al. (2022). Rural development strategies and cocoa production in Central Africa. *Regional Development Studies*, 14(3), 119-134.
- Lebailly, P., et al. (2019). Méthodologie de recherche appliquée au développement rural. *Gembloux Agro-Bio Tech*. <https://orbi.uliege.be/handle/2268/233800>
- Leissle, K. (2020). Cocoa futures: The ethics of global trade and its impact on the poor. *Journal of Global Trade Ethics*, 12(1), 21-40.
- Leroy, C. (2021). Challenges of cocoa transformation in West Africa and implications for policy in RDC. *African Development Journal*, 19(2), 32-47.
- Liang, J.S., Mundy, R.S., & Jagwayan, S. (2024). E-commerce in Africa: Divergent impacts on rural and urban economies. *arXiv*.
- Losch, B., Fréguin-Gresh, S., & White, E. T. (2013). Structural Transformation and Rural Change Revisited: Challenges for Late Developing Countries in a Globalizing World. *World Bank*. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/12066>
- Luoga, E. J., Witkowski, E. T. F., & Balkwill, K. (2000). Economics of charcoal production in miombo woodlands of eastern Tanzania: some hidden costs associated With Commercialization of the resources. *Ecological Economics*, 257. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(00\)00213-5](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(00)00213-5)
- Munyanga, P. (2022). Cocoa production and socio-economic impacts in the eastern DRC. *Development Review*, 29(3), 199-210.
- Musafiri, J., Kalonda, M., & Bahati, T. (2023). Analyse des chaînes de valeur agricoles en RDC : cas du cacao au Nord-Kivu. *Revue Congolaise d'Economie Rurale*, 5(2), 35-49.
- Nzita, L., & Kaseba, P. (2024). Stratégies de compétitivité agricole en milieu rural. Une approche par chaîne de valeur. *Cahiers d'Economie et Développement Durable*, 7(1), 22
- Péroches, P., et al. (2021). Rentabilité et durabilité des filières agricoles dans les zones tropicales humides. *CIRAD* <https://agritrop.cirad.fr/602890/>
- Poulton, C., & Dorward, A. (2003). The role of market-based economic development in strengthening food security, DFID/ODI. <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/2514.pdf>
- Raynolds, L. T., & Bennett, E. A. (2015). Handmade in the Global Marketplace: The Cultural Politics of Fair Trade Craft. *Sustainability*, 7(8), 11028-11040. <https://doi.org/10.3390/su70811028>
- Rikolto. (2023). Cocoa in Eastern Congo: Sustainable practices in Beni and Ituri. <https://www.rikolto.org/projects/sustainable-cocoa-initiative-beni-ituri>

- Ruf, F., & Varlet, F. (2017). La nouvelle vague du cacao ivoirien. Boom de plantations villageoises et retour de la spéculation CIRAD. <https://agritrop.cirad.fr/5g4900/>
- Schure, J., et al. (2011). Drivers and consequences of the charcoal trade in sub-Saharan Africa: a review. CIFOR Occasional Paper. [https://www.cifor.org/publications/pdf\\_files/OccPapers/OP-84.pdf](https://www.cifor.org/publications/pdf_files/OccPapers/OP-84.pdf)
- Shepherd, A. (2007). Approaches to Linking Producers to Markets. FAO Agricultural Management, Marketing and Finance Paper. <https://www.fao.org/3/al123e/al123e00.htm>
- Soh Wenda, B.D., Nken, H., Takam, H.N.T., Eloundou, C.E., & Fon, D.E. (2024). Rainforest Alliance-UTZ cocoa certification adoption. PLOS Sustain Transform.
- Titeca, K., & de Herdt, T. (2011). Real governance beyond the 'failed state': Negotiating education in the Democratic Republic of the Congo. *African Affairs*, 110(439), 213-231. <https://doi.org/10.1093/afraf/adr003>
- Ton, G., Bijman, J., & Oorthuizen, J. (Eds.). (2008). *Producers Organizations and Market Chains: Facilitating Trajectories of Change in Developing Countries*. Wageningen Academic Publishers. <https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/379542>
- Tshimanga, M. (2021). Cocoa value chains and smallholder farmer integration in the DRC. *Agricultural Development and Policy Journal*, 22(1), 58-73.
- Van Vliet, N., Mertz, O., Heinemann, A., et al. (2015). Trends, drivers and impacts of changes in swidden cultivation in tropical forest-agriculture frontiers: A global assessment. *Global Environmental Change*, 22, 418-429. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2013.12.009>
- Wittemyer, G., Elsen, Pa, Bean, W. T. (2008). Accelerated human population growth at protected area edges. *Science*, 321(5885), 123-126 <https://doi.org/10.1126/science.1158900>
- World Cocoa Foundation. (2020). *Cocoa & Forests Initiative: 2020 Annual Report*. <https://www.worldcocoafoundation.org/wp-content/uploads/2021/03/CFI-Annual-Report-2020.pdf>
- World Cocoa Foundation. (2024, September 24). *Cocoa & Forests Initiative Releases Annual Reports: Overcoming Challenges and Driving Sustainable Change*. <https://worldcocoafoundation.org/newg-and-resourceg/pregs-release/cocoa-and-forests-Initiative-releases-annual-reports-overcoming-challenges-and-driving-sustainable-change>