

Article

Du grenier de fèves au chocolatier : analyse de la chaîne de valeur, des contraintes et du potentiel de transformation locale du cacao dans l'espace Beni-Lubero (RDC)

Kambale Mupenda Jean-Paul

Domaine des Sciences Economiques et de Gestion, Université de l'Assomption au Congo, B.P. 104, Butembo, République Démocratique du Congo

Corresponding author: mkmupenda@gmail.com

Citation : Kambale M.J-P. Du grenier de fèves au chocolatier : analyse de la chaîne de valeur, des contraintes et du potentiel de transformation locale du cacao dans l'espace Beni-Lubero (RDC). *Etincelle*. 2026, vol. 26, no. 2. <https://doi.org/10.61532/rime262174>

Reçu: 02 Juin 2026
Accepté: 05 Août 2026
Publié: 14 Septembre 2026

Note de l'éditeur: Ishango-uac reste neutre en ce qui concerne les revendications juridictionnelles dans les cartes géographiques publiées et les affiliations institutionnelles des auteurs.



Copyright: © 2026 par l'auteur. Soumis pour une publication en libre accès selon les termes et conditions de la licence Creative Commons Attribution (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract : Cette étude analyse la chaîne de valeur du cacao dans l'espace Beni-Lubero afin d'évaluer la rentabilité de la production, la répartition de la valeur entre acteurs et le potentiel économique d'une transformation locale accrue. Un devis mixte à dominante quantitative a combiné une enquête auprès de 469 acteurs (400 cacaoculteurs, 50 intermédiaires, 18 exportateurs et une unité de transformation), des entretiens semi-directifs, des observations de terrain et l'exploitation de documents comptables de VIRUNGA Chocolat. Les résultats montrent qu'un hectare requiert un investissement initial estimé à 1 611,03 USD. Sur la base des flux de trésorerie présentés dans l'étude, le taux de rendement interne est d'environ 33,6 %, la valeur actuelle nette d'environ 7 875 USD au taux de 10 %, et la récupération du capital intervient au cours de la septième année. Pour 10 tonnes de fèves exportées, les producteurs captent 34 % de la valeur FOB et les exportateurs locaux 11 %, tandis que le solde correspond à la logistique, à la conformité, aux prélèvements fiscaux et à d'autres charges ; ces postes ne doivent toutefois pas être assimilés intégralement à une fuite hors de l'économie locale. Le cas VIRUNGA Chocolat indique qu'une transformation de 10 tonnes génère un chiffre d'affaires de 204 800 USD hors taxes (237 500 USD TTC), contre 64 200 USD pour l'exportation brute, ainsi qu'un bénéfice industriel comptable de 26 700 USD dans la structure de coûts observée. L'extrapolation à 6 000 tonnes met en évidence un différentiel de chiffre d'affaires de 84,36 millions USD HT, ou 103,98 millions USD TTC, mais il s'agit d'un scénario indicatif qui ne constitue ni un gain net ni une prévision d'emplois sans modélisation complémentaire des investissements, de la demande, des économies d'échelle et des capacités industrielles. L'étude conclut que l'upgrading local de la filière présente un potentiel réel, sous réserve d'améliorations coordonnées de la sécurité, du financement, de l'énergie, de la qualité, de la traçabilité et de l'accès au marché.

Mots-clés : cacao, chaîne de valeur, transformation locale, valeur ajoutée, upgrading, Beni-Lubero, financement agricole, industrialisation, RDC.

1. Introduction

Le cacao constitue une source essentielle de revenus pour des millions de ménages et s'insère dans une chaîne de valeur mondiale où les activités de transformation, de formulation, de commercialisation et de distribution concentrent une part importante de la valeur. Les travaux récents soulignent simultanément la volatilité des prix, la faiblesse persistante des revenus de nombreux producteurs et l'importance de stratégies d'amélioration de la productivité, de diversification et de montée en gamme (Bermúdez et al., 2022; van Vliet et al., 2021; Tokou et al., 2025). Dans ce contexte, la

question n'est plus seulement de produire davantage, mais de déterminer quelles fonctions de la chaîne peuvent être réalisées dans les territoires producteurs afin d'y accroître la valeur captée et la résilience économique.

En République démocratique du Congo (RDC), la cacaoculture connaît une progression notable, particulièrement dans l'Est du pays. L'espace Beni-Lubero figure parmi les principaux bassins cacaoyers et bénéficie de conditions agroécologiques favorables, mais la filière reste caractérisée par une faible transformation locale et par un accès inégal au financement, aux infrastructures post-récolte, à la certification et aux marchés structurés. Une étude récente conduite à Bingo et Beni confirme que la majorité des producteurs écoulent encore le cacao sous une forme peu transformée et que l'insécurité, l'insuffisance du crédit et les déficits d'accompagnement technique limitent la création de valeur locale (Kavuya Katya et al., 2025).

Ces contraintes s'inscrivent dans un environnement plus large marqué par l'insécurité routière, le coût de l'énergie, les exigences croissantes de qualité et de traçabilité ainsi que les enjeux de durabilité. À l'échelle du bassin du Congo, l'expansion cacaoyère peut améliorer les revenus, mais elle peut aussi accentuer la pression sur les forêts lorsque l'intensification, l'aménagement du territoire et les mécanismes de traçabilité sont insuffisants (Ngouhouo-Poufoun et al., 2024). Une politique de transformation locale doit donc être évaluée à la fois comme stratégie industrielle, comme mécanisme de captation de valeur et comme dispositif de durabilité.

L'analyse des chaînes de valeur mondiales montre que la position des acteurs dépend non seulement des volumes échangés, mais aussi des fonctions qu'ils maîtrisent, du pouvoir de négociation et des possibilités d'upgrading fonctionnel (Gereffi et al., 2005; Humphrey & Schmitz, 2002). Dans le cacao, les difficultés de transmission des prix et la concentration des fonctions à forte valeur ajoutée en aval de la chaîne contribuent à limiter les revenus agricoles, même lorsque les prix internationaux progressent (Kaestner, 2026). Le passage de l'exportation de fèves à des activités locales de fermentation, broyage, transformation et commercialisation constitue dès lors une hypothèse de développement à tester empiriquement, et non une conclusion à présupposer.

La question centrale de cette étude est la suivante : dans quelles conditions la production et la transformation locale du cacao peuvent-elles accroître durablement la valeur économique captée dans l'espace Beni-Lubero ? Trois sous-questions structurent l'analyse : (1) quelle est la rentabilité économique de la cacaoculture pour le producteur dans les hypothèses observées ? (2) comment la valeur issue de l'exportation brute se répartit-elle entre les principaux postes et acteurs ? (3) quel ordre de grandeur économique peut être associé à une transformation locale accrue, et sous quelles réserves méthodologiques ?

L'hypothèse générale est que la faible intégration locale des fonctions de transformation limite la captation de valeur par les acteurs de Beni-Lubero et qu'un upgrading progressif de la filière pourrait améliorer les revenus, l'emploi et les recettes domestiques, à condition que les contraintes de sécurité, de financement, d'énergie, de qualité, de demande et de gouvernance soient simultanément prises en compte.

Trois hypothèses spécifiques sont examinées. H1 : la cacaoculture est financièrement viable à moyen et long terme dans le scénario technique et de prix observé, malgré une forte contrainte de trésorerie pendant la phase improductive. H2 : les coûts de logistique, de conformité, de fiscalité et l'accès limité au financement et à l'énergie réduisent la part de valeur directement captée par les producteurs et les opérateurs locaux. H3 : la transformation locale augmente fortement le chiffre d'affaires potentiel par tonne, mais le niveau de valeur nette effectivement retenue dépend des coûts industriels, des investissements, de la productivité, de la demande et des économies d'échelle.

L'objectif général est d'évaluer le potentiel de la filière cacao comme levier de création de valeur dans l'espace Beni-Lubero. Plus précisément, l'étude vise à : (i) estimer

la rentabilité financière d'un hectare de cacao ; (ii) décrire la structure des coûts et la répartition de la valeur dans les maillons de collecte et d'exportation ; (iii) comparer les ordres de grandeur économiques de l'exportation brute et de la transformation locale ; et (iv) formuler des recommandations de politique industrielle et de gouvernance compatibles avec les contraintes locales.

La contribution de l'étude est double. Sur le plan empirique, elle mobilise des données de terrain récentes et un cas comptable de transformation locale dans une zone encore peu documentée par la littérature internationale. Sur le plan analytique, elle distingue explicitement le chiffre d'affaires, la marge industrielle, les prélèvements fiscaux et la valeur potentiellement captée localement, afin d'éviter d'assimiler une hausse des ventes à un gain net. Cette distinction renforce la portée décisionnelle des résultats tout en rendant visibles les informations complémentaires nécessaires à une étude de faisabilité industrielle complète.

2. Revue de littérature et cadre théorique

L'approche par la chaîne de valeur permet d'identifier les activités qui contribuent à la création et à la captation de valeur, depuis la production jusqu'au consommateur final (Porter, 1985). Dans les chaînes agroalimentaires mondiales, cette lecture gagne à être complétée par la théorie des chaînes de valeur mondiales, qui met l'accent sur la gouvernance, les asymétries de pouvoir et les capacités des fournisseurs (Gereffi et al., 2005). L'upgrading peut être de procédé, de produit, fonctionnel ou intersectoriel ; pour les régions productrices, l'enjeu décisif est de passer progressivement vers des fonctions plus complexes et mieux rémunérées (Humphrey & Schmitz, 2002).

La distinction entre une économie principalement tournée vers l'exportation de matières premières et une économie capable de réaliser davantage d'opérations en amont et en aval renvoie également aux analyses de la dépendance (Amin, 1973). Toutefois, l'intégration locale ne doit pas être pensée comme une opposition binaire entre exportation et transformation : les travaux sur les chaînes agricoles montrent qu'une combinaison de diversification, de transformation intérieure et d'insertion dans les marchés internationaux peut renforcer la résilience, à condition que les capacités industrielles et commerciales suivent (Aboah et al., 2021).

Dans le cacao, les études récentes convergent sur plusieurs mécanismes. À Beni et Bingo, Kavuya Katya et al. (2025) mettent en évidence la faiblesse de la transformation et de l'accès au crédit. À l'échelle internationale, van Vliet et al. (2021) montrent que l'augmentation du rendement ou du prix ne suffit pas toujours à garantir un revenu décent, tandis que Kaestner (2026) souligne les limites de la transmission des prix le long de la chaîne. Les travaux sur la transformation locale et la consommation de produits cacaotés indiquent par ailleurs que la réussite de l'industrialisation dépend de la demande, de la qualité perçue, du prix et de la capacité des consommateurs à adopter les produits transformés localement (Adabe et al., 2026). Enfin, les enjeux de durabilité imposent d'intégrer la gestion de la déforestation et de la traçabilité dans toute stratégie d'expansion (Ngouhouo-Poufoun et al., 2024).

Tableau 1 : Positionnement de l'étude par rapport à la littérature récente

Auteur(s)	Terrain/objet	Apport principal	Lien avec la présente étude
Kavuya Katya et al. (2025)	Bingo–Beni, RDC	Contraintes de la chaîne, crédit, marchés certifiés	Ancrage local direct; confirme la faible transformation
van Vliet et al. (2021)	Côte d'Ivoire/Ghana	Revenu décent et déterminants du revenu caoyer	Cadre de lecture des revenus des producteurs
Aboah et al. (2021)	Ghana, modélisation	Diversification, intégration aval et résilience	Justifie l'analyse d'un scénario de transformation
Kaestner (2026)	Côte d'Ivoire	Transmission des prix dans la chaîne	Éclaire la part effectivement captée par les producteurs

Ngouhouo-Poufoun et al. (2024)	Bassin du Congo Cacao, revenus et déforestation	Introduit la contrainte environnementale et la traçabilité
Présente étude (2026)	Beni-Lubero, RDC Analyse financière + cas de transformation + scénario	Apporte des données comptables locales et explicite les limites d'extrapolation

Le déficit de la littérature n'est donc pas l'absence totale d'études sur le cacao de l'Est congolais, mais le manque d'analyses combinant, dans une même architecture, la rentabilité au niveau du producteur, la structure de coûts des intermédiaires, la distribution de la valeur FOB et les comptes d'une unité locale de transformation. La présente étude vise à combler cette lacune sans prétendre que les résultats d'une seule entreprise puissent être généralisés à l'ensemble de l'industrie.

Le cadre analytique articule trois niveaux. Premièrement, la chaîne de valeur de Porter (1985) sert à identifier les activités et les coûts. Deuxièmement, la gouvernance des chaînes de valeur mondiales (Gereffi et al., 2005) permet d'interpréter la répartition du pouvoir et de la valeur entre acteurs. Troisièmement, la notion d'upgrading (Humphrey & Schmitz, 2002) permet d'évaluer le passage potentiel de la vente de fèves vers des fonctions de fermentation, de transformation, de marque et de distribution. La théorie de la dépendance (Amin, 1973) constitue un arrière-plan critique, mais les recommandations privilégient une intégration sélective et progressive plutôt qu'une « déconnexion » complète des marchés internationaux.

Les dimensions analytiques retenues sont : (i) la viabilité financière de la production ; (ii) la structure des coûts et la part de valeur reçue par catégorie d'acteurs ; (iii) les contraintes de sécurité, financement, énergie, compétences et accès au marché ; et (iv) le différentiel de chiffre d'affaires et de marge associé au scénario de transformation. Elles sont interprétées comme des dimensions descriptives et financières plutôt que comme un modèle causal fondé sur des variables indépendantes et dépendantes.

3. Méthodologie

L'étude adopte un devis mixte convergent à dominante quantitative. Les données financières et d'enquête sont mises en regard des entretiens, des focus groups et des observations afin de trianguler les résultats. Cette approche est adaptée à l'analyse d'une chaîne de valeur lorsque les performances chiffrées doivent être interprétées à la lumière des contraintes institutionnelles et territoriales (Creswell & Plano Clark, 2018).

Le terrain couvre les villes de Beni et Butembo ainsi que les territoires de Beni et Lubero. Beni joue un rôle de production et de transit, Butembo concentre une part importante des fonctions commerciales, tandis que les territoires de Beni et Lubero regroupent des zones de production telles que Mangina, Oicha, Mutwanga, Vuyinga, Muhangi, Bandulu et Manguredjipa. Le choix de cet espace tient à la présence simultanée des maillons de production, collecte, exportation et transformation, ainsi qu'à l'exposition de la filière à l'insécurité, à l'enclavement et aux contraintes énergétiques.

La période d'observation combine une dimension rétrospective (2020-mai 2026) pour les prix, la production et certains documents administratifs, et une enquête transversale conduite d'avril à juin 2026 pour les données primaires. L'espace Beni-Lubero est traité comme un cas territorial majeur de la filière congolaise, sans lui attribuer un pourcentage fixe de la production nationale en l'absence d'une série statistique harmonisée et récente permettant de le vérifier de manière robuste.

La population d'étude comprenait approximativement 45 000 ménages cacaoculteurs, 800 intermédiaires, 22 maisons d'exportation et une unité locale de transformation, selon les sources institutionnelles mobilisées par l'auteur. L'échantillon final est constitué de 400 producteurs, 50 intermédiaires, 18 exportateurs et VIRUNGA Chocolat. Il s'agit d'une stratification par catégorie d'acteurs avec des fractions d'échantillonnage inégales, adaptées à la taille et à l'accessibilité de chaque strate ; la qualification antérieure d'« échantillonnage stratifié proportionnel » a donc été abandonnée. Pour la strate des producteurs, un effectif de 400 est cohérent avec l'ordre de grandeur obtenu

par la formule de Cochran pour une grande population, à 95 % de confiance et 5 % de marge d'erreur sous l'hypothèse conservatrice $p = 0,5$ (Cochran, 1977).

Trois familles de méthodes ont été mobilisées : (1) l'analyse de chaîne de valeur et des marges pour décomposer les coûts et revenus par maillon ; (2) la comparaison de scénarios pour confronter exportation brute et transformation locale ; et (3) l'analyse thématique pour coder les entretiens et focus groups autour des acquis, contraintes, opportunités et recommandations. Cette combinaison permet de séparer les résultats observés des extrapolations de scénario.

La collecte primaire a reposé sur un questionnaire auprès des producteurs et intermédiaires, des entretiens semi-directifs avec les exportateurs, le personnel de VIRUNGA Chocolat et des services publics, quatre focus groups de producteurs, ainsi que des observations directes dans 12 plantations, trois centres de fermentation et l'unité de transformation. Les documents comptables utilisés pour le cas industriel comprennent notamment une fiche de coût et une fiche de paie de VIRUNGA Chocolat. Les données commerciales sensibles communiquées par les opérateurs ont été anonymisées dans l'analyse.

L'analyse quantitative comprend les marges commerciales, les flux de trésorerie d'un hectare sur 25 ans, la valeur actuelle nette (VAN) au taux de 10 %, le taux de rendement interne (TRI), le délai de récupération, la répartition du chiffre d'affaires FOB et la simulation d'un scénario où 20 % d'un volume annuel de référence de 30 000 tonnes seraient transformés localement. Les valeurs financières ont été recalculées à partir des tableaux de flux présentés. Aucun test t de Student n'est retenu pour comparer les deux scénarios, car il s'agit de constructions comptables et non de deux échantillons indépendants disposant de distributions permettant une inférence valide.

La simulation à 20 % doit être interprétée comme une analyse de potentiel et non comme une prévision. Elle suppose implicitement une capacité d'absorption du marché, l'accès au capital, à l'énergie, aux intrants et aux emballages, ainsi qu'une montée en capacité industrielle. Le différentiel entre chiffre d'affaires brut et chiffre d'affaires transformé n'est donc pas assimilé à une valeur ajoutée nette : une étude d'investissement complète devrait intégrer les dépenses en capital, le financement, les amortissements, les coûts variables à grande échelle, les pertes, la fiscalité effective, la logistique aval et la demande solvable.

Les principales limites concernent l'accès restreint à certaines zones pour des raisons sécuritaires, la non-participation de quatre maisons d'exportation sur 22, la disponibilité inégale des statistiques secondaires et la dépendance du scénario industriel à un seul cas d'entreprise. Ces limites réduisent la généralisabilité des résultats et imposent de présenter les extrapolations d'emplois et de revenus comme des ordres de grandeur exploratoires.

La robustesse interne repose sur la triangulation des sources, la comparaison entre déclarations des acteurs et documents comptables, et la transparence des hypothèses de calcul. Les résultats financiers doivent néanmoins être actualisés si les prix du cacao, le coût de l'énergie, les salaires, la fiscalité ou les rendements changent sensiblement.

4. Résultats

Les résultats sont présentés par maillon de la chaîne : production, collecte, exportation et transformation. Les données de terrain couvrent 469 acteurs, auxquels s'ajoutent les informations documentaires et comptables utilisées pour le cas industriel.

4.1. Résultats au niveau des cacaoculteurs

L'enquête auprès de 400 cacaoculteurs permet de caractériser la structure d'investissement, les flux de trésorerie et les principales contraintes financières. Les résultats ci-dessous décrivent la rentabilité du scénario observé ; ils ne permettent pas, à eux

seuls, d'affirmer que le cacao est plus rentable que toutes les autres cultures sans comparaison homogène avec des comptes d'exploitation concurrents.

4.1.1. Structure de l'investissement initial

La mise en valeur d'un hectare mobilise un investissement initial estimé à 1 611,03 USD, dont 54,3 % correspondent au foncier. Le poids de cette dépense initiale, combiné à plusieurs années sans production marchande, explique pourquoi l'accès au financement est cité par 89 % des répondants comme une contrainte majeure.

Tableau 2 : Structure des coûts de mise en valeur d'un hectare de cacao – année 1

N°	Catégorie des charges	Montant utilisés	%
1	Foncier, Achat de terrain	875,13 \$	54,3%
2	Infrastructures de base (Préparation du terrain et abattage, ombrage)	180,30 \$	11,2%
3	Achat des plants et mise en terre	205,29 \$	12,7%
4	Achat des Produits phytosanitaires	90,08 \$	5,6%
5	Entretien du sol et sarclage	145,10 \$	9,0%
6	Matériel et Outillage agricoles de base pour l'exploitation	115,13 \$	7,1%
Total investissement initial		1 611,03 \$	100%

Source : Enquête de terrain, avril–juin 2026, n = 400 cacaoculteurs; calculs de l'auteur.

4.1.2. Rentabilité et retour sur investissement

Le scénario financier retient trois années initiales sans production marchande et une première recette positive à partir de l'année 4. Le rendement augmente ensuite jusqu'à 1 000 kg/ha/an pendant la phase de pleine production, avant de diminuer dans la dernière période du cycle.

Tableau 3 : Compte d'exploitation prévisionnel d'un hectare sur 25 ans

Période	Rendement kg/Ha	Prix moyen \$/kg	Recette brute \$	Charge d'exploitation \$	Revenu Net \$
Année 1	0	0	0	1 611 (investissement)	- 1 611
Année 2	0	0	0	150 (entretien)	-150
Année 3	0	0	0	150 (entretien)	-150
Année 4 à 6	350	2,5	875	400	475
Année 7 à 15	1 000	2,5	2 500	500	2 000
Année 16 à 25	600	2,5	1 500	500	1 000

Source : Enquêtes de terrain et hypothèses de calcul de l'auteur (2026).

Le recalcul des flux du tableau 3 conduit à un TRI d'environ 33,6 % et à une VAN d'environ 7 875 USD au taux d'actualisation de 10 %. Le cumul des flux devient positif au cours de la septième année. Sur l'ensemble des 25 années, le revenu brut moyen est de 1 605 USD/an et le flux net moyen d'environ 1 101 USD/an. Ces indicateurs confirment une viabilité financière dans les hypothèses retenues, mais ils restent sensibles au prix de vente, au rendement et aux coûts d'entretien.

En synthèse, le principal risque financier pour le producteur n'est pas uniquement la rentabilité à long terme, mais le besoin de trésorerie pendant la phase improductive. Cette caractéristique justifie des instruments de crédit dont le calendrier de remboursement est aligné sur l'entrée en production.

Tableau 4 : Indicateurs financiers recalculés – 1 hectare

N°	Indicateur	Formule/Source	Valeur
1	Production moyenne annuelle	16 050 kg / 25 ans	642 kg
2	Recette brute annuelle moyenne	642 kg × 2,50 USD	1 605 USD
3	Charges annuelles moyennes	12 611 USD / 25 ans	504 USD
4	Flux net annuel moyen	Somme des flux / 25 ans	1 101 USD
5	TRI sur 25 ans	Flux du tableau 3	≈ 33,6 %
6	VAN à 10 %	Flux du tableau 3	≈ 7 875 USD
7	Délai de récupération	Cumul des flux	Année 7

Source : Calculs de l'auteur à partir du tableau 3.

4.2. Résultats au niveau des intermédiaires/collecteurs

Les 50 intermédiaires enquêtés assurent la collecte, le regroupement des volumes et l'acheminement vers les acheteurs. Pour un lot initial de 100 kg, les coûts déclarés atteignent 279 USD, tandis que la vente de 93,5 kg après pertes de poids génère environ 323 USD, soit un résultat commercial de 44 USD. Rapporté au chiffre d'affaires, ce résultat représente une marge d'environ 13,6 %.

Tableau 5 : Compte d'exploitation indicatif pour un lot initial de 100 kg de fèves

ELEMENTS DE REPONSE	Qté	Valeur Unitaire	Valeur pour 100kg
Achat cacao	100 kg	2,40\$/kg	240\$
Transport et Manutention	100 kg	0,20\$/kg	20\$
Emballage	100 kg	0,03\$/kg	3\$
Perte de poids et charges diverses	100 kg	0,06\$/kg	6 \$
Taxes et Frais de route	100 kg	0,10\$/kg	10 \$
TOTAL COUT D'EXPLOITATION	100 kg	2,79\$/kg	279 \$
RÉSULTAT COMMERCIAL			44 USD
MARGE SUR CHIFFRE D'AFFAIRES			≈ 13,6 %
TAUX DE RENTABILITE ECONOMIQUE (TAUX DE MARGE COMMEC.			14%

Source : Enquête de terrain auprès de 50 collecteurs et calculs de l'auteur (2026).

4.3. Répartition de la valeur dans l'exportation brute

Pour 10 tonnes exportées et un chiffre d'affaires FOB de 64 200 USD, 34 % sont attribués aux producteurs et 11 % à la marge des exportateurs de Beni-Butembo. Les 55 % restants correspondent aux coûts logistiques, à la conformité/certification, aux impôts et taxes et à d'autres charges. Cette structure révèle une faible part directement captée par les producteurs et opérateurs commerciaux locaux, mais elle ne permet pas d'assimiler la totalité des 55 % à une sortie de fonds hors de la RDC, puisque certains coûts logistiques et fiscaux peuvent être domestiques.

Tableau 6 : Répartition comptable du chiffre d'affaires FOB pour 10 tonnes

Acteur	Poste	Montant USD	Part %
Cultivateurs	10T x 2.182,8\$	21 828 \$	34%
Logistique globale	Route, fret, douane	16 692 \$	26%
Experts conformité	Certification	8 988 \$	14%
Impôts et taxes	Local, Provincial et national	8 346 \$	13%
Exportateurs Beni-Butembo	Marge	7 062 \$	11%
Autres charges		1 284 \$	2%
Chiffre d'affaires net	Sur 10 tonnes exportées	64 200 \$	100%

Lecture : producteurs + exportateurs locaux = 45 % du chiffre d'affaires FOB. Le reste représente des coûts et prélèvements qu'une analyse de localisation des dépenses devrait ventiler entre composantes locales, nationales et externes.

4.4. Comparaison entre exportation brute et transformation locale

Le cas VIRUNGA Chocolat montre un écart important entre le chiffre d'affaires associé à la vente de fèves et celui obtenu après transformation. Cet écart doit toutefois être interprété avec prudence : le chiffre d'affaires TTC inclut la TVA et ne correspond ni à une marge ni à une valeur ajoutée nette.

Tableau 7 : Comparaison des ordres de grandeur économiques pour 10 tonnes

N°	Scénario	Chiffre d'affaires	Indicateur de valeur	Emploi
1	Exportation de fèves	64 200 USD FOB	Producteurs + exportateurs locaux : 28 890 USD (45 %)	Non documenté de façon comparable

N°	Scénario	Chiffre d'affaires	Indicateur de valeur	Emploi
2	Transformation VIRUNGA	204 800 USD HT; 237 500 USD TTC	Bénéfice industriel comptable : 26 700 USD / 10 t	≈ 12 équivalents/10 t, extrapolés du ratio 18/15 t
	Rapport transformation/export	×3,19 HT; ×3,70 TTC	Non comparable à une « valeur retenue » sans compte de valeur ajoutée	Extrapolation non prévisionnelle

Le ratio d'emploi utilisé dans le scénario provient de 18 salariés pris en charge par VIRUNGA Chocolat pour 15 tonnes transformées. Il décrit l'intensité de travail d'une petite unité observée ; il ne peut pas être extrapolé linéairement à une usine de plusieurs milliers de tonnes sans tenir compte de la mécanisation et des économies d'échelle.

Tableau 8 : Structure de coûts et prix de vente de la transformation – base 10 tonnes

N°	RUBRIQUES DE COÛTS POUR LE CHOCOLAT	Montant USD/100g	Montant USD/1Kg	Montant USD/10 000Kg
1	Matière première rendue usine	0,980	9,78	97 800,00
2	Charges internes (Electricité, emballages, Amorti,...)	0,802	8,02	80 200,00
3	PRIX DE REVIENT INDUSTRIEL	1,780	17,80	178 000,00
4	Bénéfice industriel	0,267	2,67	26 700,00
5	PRIX DE VENTE HT (100%)	2,048	20,48	204 800,00
6	TVA (16%)	0,328	3,28	32 800,00
7	PRIX DE VENTE TTC (116%)	2,375	23,75	237 500,00

Source : Calculs à partir de la fiche de coût VIRUNGA Chocolat (2026).

La fiche de coût indique un prix de revient industriel de 178 000 USD pour 10 tonnes, un bénéfice industriel comptable de 26 700 USD et un chiffre d'affaires HT de 204 800 USD. La TVA de 32 800 USD porte le chiffre d'affaires TTC à 237 500 USD.

Ces montants confirment un potentiel de montée en gamme, mais la valeur effectivement retenue dans le territoire dépend de l'origine des emballages, équipements, intrants, services, financements et débouchés. Une comptabilité de valeur ajoutée territoriale serait nécessaire pour mesurer précisément cet effet.

Tableau 9 : Structure d'emploi et masse salariale observée chez VIRUNGA Chocolat

N°	FONCTION	Nombre de travailleurs	BASE	AVANTAGE	BRUT	TOTAL	TOTAL ANNUEL
1	Responsable Qualité	1	679,98	153,17	833,15	833,15	9 997,80
2	Responsable Maintenance	1	559,13	97,92	657,05	657,05	7 884,60
3	Responsable Production	1	618,04	141,72	759,76	759,76	9 117,12
4	Assistant Maintenance	2	515,46	89,80	605,26	1 210,52	14 526,24
5	Techniciens Maintenance	8	475,30	81,77	557,07	4 456,56	53 478,72
6	Opérateurs de Production	5	528,85	89,80	618,65	3 093,25	37 119,00
7	Cuisinière et autres vivrières	6					
	Total pris en charge VIRUNGA Chocolat	18	3 376,76	654,18	4 030,94	11 010,29	132 123,48
	Total payé par Fondation			6 employés = hors calcul			

Source : Fiche de paie VIRUNGA Chocolat (2026) et calculs de l'auteur.

La masse salariale annuelle prise en charge par VIRUNGA Chocolat s'élève à 132 123,48 USD pour 18 employés. Six autres travailleurs sont rémunérés par VIRUNGA Fondation et sont exclus du calcul de masse salariale industrielle. Cette structure atteste d'effets d'emploi directs, mais elle reflète une configuration d'entreprise particulière.

À structure de coûts et de prix inchangée, 10 tonnes transformées correspondent à 204 800 USD de ventes HT ou 237 500 USD TTC, contre 64 200 USD en exportation de fèves. Le différentiel de chiffre d'affaires est donc de 140 600 USD HT ou 173 300 USD TTC par 10 tonnes. Ce différentiel n'est pas un bénéfice net, car il doit financer l'ensemble des charges de transformation et de commercialisation.

Dans le scénario exploratoire de 6 000 tonnes (20 % d'un volume de référence de 30 000 tonnes), le chiffre d'affaires serait de 122,88 millions USD HT ou 142,50 millions USD TTC, contre 38,52 millions USD en exportation brute. Le différentiel de chiffre d'affaires atteint donc 84,36 millions USD HT ou 103,98 millions USD TTC. La moyenne de ces deux valeurs n'est pas interprétée, car elle mélange une base hors taxe et une base toutes taxes comprises.

La TVA théorique associée au scénario atteint 19,68 millions USD si l'ensemble des ventes est taxable au taux de 16 %. Ce montant constitue une recette fiscale potentielle et non une composante de revenu industriel. Sa réalisation dépend du régime fiscal effectif, de la structure des ventes et des éventuelles exonérations.

Tableau 10 : Scénario exploratoire de transformation de 20 % du volume de référence (6 000 t)

N°	Indicateur	Calcul	Valeur
1	Quantité transformée	30 000 t × 20 %	6 000 t
2	CA si exportation brute	6 000 × 6 420 USD/t	38 520 000 USD
3	CA après transformation HT	6 000 × 20 480 USD/t	122 880 000 USD
4	CA après transformation TTC	6 000 × 23 750 USD/t	142 500 000 USD
5	Différentiel de CA HT	122,88 M – 38,52 M	84 360 000 USD
6	Différentiel de CA TTC	142,50 M – 38,52 M	103 980 000 USD
7	Emploi – extrapolation mécanique	6 000 t × 1,2 emploi/t	7 200 équivalents; non prévisionnel

4.5. Principaux défis identifiés

Tableau 11 : Principaux défis cités par les répondants

N°	Défi	% Citations
1	Insécurité et tracasseries routières	92%
2	Accès au financement / fonds de roulement	89%
3	Fluctuation des prix internationaux	87%
4	Coût et instabilité de l'énergie électrique	81%
5	Manque de maîtrise technique transformation	74%

L'insécurité et les tracasseries routières arrivent en tête (92 %), suivies de l'accès au financement (89 %), de la fluctuation des prix internationaux (87 %), du coût et de l'instabilité de l'énergie (81 %) et du manque de maîtrise technique de la transformation (74 %). Ces fréquences décrivent la perception des acteurs ; elles ne constituent pas, à elles seules, une estimation causale de l'effet de chaque contrainte sur la rentabilité.

5. Discussion

5.1. Synthèse et interprétation des résultats

Trois enseignements ressortent. Premièrement, la production peut être financièrement attractive mais exige une capacité de financement pendant plusieurs années. Deuxièmement, la part du chiffre d'affaires FOB directement reçue par les producteurs et exportateurs locaux demeure limitée. Troisièmement, la transformation accroît fortement le chiffre d'affaires par tonne, mais cet accroissement ne doit pas être confondu avec la valeur ajoutée nette ou la richesse effectivement retenue dans le territoire.

Au niveau de la production, le TRI d'environ 33,6 %, la VAN positive et le délai de récupération à l'année 7 indiquent une viabilité financière sous les hypothèses de rendement, de prix et de coûts du tableau 3. Le résultat confirme que l'accès au capital constitue une variable critique : les travaux sur les revenus cacaoyers montrent également que les producteurs peuvent rester sous contrainte de revenu malgré une activité techniquement rentable lorsque l'accès au financement, la productivité ou la diversification sont faibles (van Vliet et al., 2021; Tokou et al., 2025).

Au niveau de la commercialisation, les producteurs reçoivent 34 % du chiffre d'affaires FOB et les exportateurs locaux 11 %. Cette distribution rejoint les analyses de

chaînes de valeur où la gouvernance et le pouvoir de négociation influencent la transmission des prix et les possibilités de captation de valeur (Gereffi et al., 2005; Kaestner, 2026). Pour Beni-Lubero, l'enjeu analytique suivant consiste à distinguer les coûts réellement externes des dépenses logistiques, fiscales et de services effectuées dans l'économie congolaise.

Au niveau de la transformation, le rapport entre chiffre d'affaires HT transformé et exportation brute est d'environ 3,19, et de 3,70 lorsqu'on compare le chiffre d'affaires TTC au FOB. Ces rapports illustrent le potentiel de l'intégration aval, cohérent avec les travaux montrant qu'une plus forte transformation intérieure peut améliorer la résilience des chaînes cacaoyères (Aboah et al., 2021). Ils ne démontrent toutefois pas un multiplicateur équivalent de bénéfice ou de valeur nette. La viabilité d'un passage à l'échelle suppose en outre de vérifier la demande pour les produits transformés, dimension mise en évidence dans les travaux récents sur la consommation de produits cacaotés locaux en Afrique (Adabe et al., 2026).

5.2. Évaluation des hypothèses

H1 est soutenue dans le périmètre des hypothèses financières retenues : la VAN est positive, le TRI dépasse le taux d'actualisation de 10 % et le capital est récupéré au cours de l'année 7. La conclusion doit toutefois rester conditionnelle à la stabilité du rendement, du prix et des coûts sur l'horizon analysé.

H2 est soutenue descriptivement : les répondants identifient l'insécurité (92 %), le financement (89 %), la volatilité des prix (87 %), l'énergie (81 %) et les compétences de transformation (74 %) comme contraintes majeures. Ces résultats sont cohérents avec les difficultés relevées à Beni et Bingo concernant le crédit, l'encadrement et l'accès à des marchés structurés (Kavuya Katya et al., 2025).

H3 est partiellement soutenue et doit être reformulée. Les données démontrent une hausse substantielle du chiffre d'affaires potentiel après transformation et un bénéfice industriel positif dans le cas VIRUNGA. Elles ne permettent cependant pas d'établir que la valeur nette retenue localement est multipliée par 5, 7 ou 20 à l'échelle régionale. Une telle affirmation nécessiterait une comptabilité de valeur ajoutée complète et une modélisation industrielle intégrant investissements, capacité, productivité, coûts d'échelle et demande.

5.3. Confrontation avec la littérature

Les résultats prolongent la littérature locale et internationale sur quatre points : la contrainte de financement, la gouvernance de la chaîne, le potentiel de l'intégration aval et la nécessité d'intégrer les dimensions de marché et de durabilité.

Premièrement, Kavuya Katya et al. (2025) montrent déjà, à Beni et Bingo, que la faible transformation, l'accès limité au crédit et les insuffisances d'infrastructures post-récolte réduisent la rentabilité des acteurs. La présente étude complète ce constat par des comptes d'exploitation détaillés et un cas industriel local.

Deuxièmement, les résultats sur la part reçue par les producteurs doivent être lus à la lumière des travaux sur le revenu décent et la transmission des prix. Van Vliet et al. (2021) et Kaestner (2026) montrent que l'amélioration du prix ou des mécanismes de marché ne suffit pas nécessairement à assurer un revenu durable lorsque persistent des contraintes structurelles de productivité, d'infrastructure et de diversification.

Troisièmement, l'écart de chiffre d'affaires entre fèves et produits transformés est cohérent avec la logique d'upgrading fonctionnel (Humphrey & Schmitz, 2002) et avec les simulations de forward integration dans la filière cacao (Aboah et al., 2021). Le passage à l'échelle doit cependant intégrer la demande domestique et régionale, la segmentation des consommateurs et la compétitivité-prix des produits locaux (Adabe et al., 2026).

Quatrièmement, une stratégie d'expansion ne peut être dissociée des enjeux de durabilité. Les résultats de Ngouhouo-Poufoun et al. (2024) dans le bassin du Congo

montrent que les revenus issus du cacao peuvent s'accompagner de pressions sur les forêts lorsque l'aménagement du territoire et les incitations environnementales sont insuffisants. La traçabilité, l'agroforesterie et la conformité aux exigences des marchés deviennent donc des composantes économiques de la compétitivité, et non de simples contraintes environnementales.

L'apport spécifique de cette étude réside ainsi dans l'articulation de données financières de production, de collecte, d'exportation et de transformation au sein d'un même cas territorial. La prudence scientifique conduit toutefois à présenter le scénario de 6 000 tonnes comme une analyse de potentiel et non comme une estimation macroéconomique validée.

5.4. Apports, limites et perspectives

Sur le plan scientifique, l'étude fournit une base empirique pour documenter l'upgrading d'une filière agricole en contexte de fragilité. Sur le plan opérationnel, elle identifie les variables qui doivent être réunies dans une future étude de faisabilité : capacité industrielle, investissement initial, coût du capital, productivité du travail, énergie, approvisionnement, qualité, emballage, logistique aval, demande et fiscalité.

Les limites tiennent à la couverture géographique contrainte par l'insécurité, à l'accès incomplet aux exportateurs, à la qualité variable des données secondaires et à l'utilisation d'une seule entreprise de transformation comme cas comptable. Les résultats sur l'emploi sont particulièrement sensibles au changement d'échelle, car une unité industrielle mécanisée peut présenter une intensité de travail très différente de celle observée dans une petite unité.

Les recherches futures devraient : (i) réaliser une étude de marché sur l'acceptabilité et la disposition à payer pour le chocolat et les dérivés locaux ; (ii) comparer les scénarios énergétiques ; (iii) élaborer un modèle d'investissement avec CAPEX, OPEX et analyses de sensibilité ; (iv) quantifier la valeur ajoutée territoriale nette ; et (v) développer des outils numériques de traçabilité, de contrôle de qualité et d'aide à la décision. Dans cette dernière perspective, les travaux sur l'intelligence artificielle frugale appliquée à la reconnaissance de ravageurs sur smartphone montrent la possibilité d'outils adaptés à des environnements contraints (Muviri & Mpia, 2026), tandis qu'une approche centrée sur la complémentarité entre intelligence humaine et intelligence artificielle rappelle l'importance de l'éthique, du contrôle humain et de l'usage responsable de ces technologies (Mpia et al., 2024).

6. Conclusion et recommandations

L'espace Beni-Lubero constitue un bassin cacaoyer important de l'Est de la RDC, mais la transformation locale demeure limitée. Les résultats indiquent que la production est financièrement viable dans le scénario étudié et que la transformation peut accroître fortement le chiffre d'affaires par tonne. Ils montrent également que la captation de valeur par les producteurs reste limitée et que les contraintes de sécurité, de financement, d'énergie, de compétences, de qualité et d'accès au marché doivent être traitées simultanément.

Pour un hectare, les flux présentés conduisent à un TRI d'environ 33,6 %, une VAN d'environ 7 875 USD à 10 % et une récupération du capital à l'année 7. Pour 10 tonnes, le cas VIRUNGA fait passer le chiffre d'affaires de 64 200 USD en exportation brute à 204 800 USD HT après transformation, avec un bénéfice industriel comptable de 26 700 USD dans la structure de coût observée. À 6 000 tonnes, le différentiel de chiffre d'affaires est important, mais il ne doit pas être assimilé à un gain net sans étude de faisabilité complète.

La question de politique économique n'est donc pas simplement « faut-il transformer ? », mais « quelle combinaison de capacités industrielles, financières, commerciales, énergétiques et institutionnelles permet de transformer de manière rentable, durable et compétitive ? »

Sur cette base, un Pacte Cacao Beni-Lubero pourrait être structuré autour de quatre axes complémentaires :

État central et autorités provinciales : sécuriser les principaux axes de production et de commercialisation ; améliorer les infrastructures routières et énergétiques ; évaluer la faisabilité d'une zone agro-industrielle dédiée au cacao ; et privilégier des incitations fiscales temporaires, transparentes et liées à des engagements vérifiables d'investissement, d'emploi, de qualité et de traçabilité.

Institutions financières et partenaires au développement : concevoir des crédits cacaoyers avec différé adapté à la phase improductive, des instruments de garantie pour les coopératives et transformateurs, et des mécanismes de financement de l'énergie et des équipements post-récolte. Le coût du financement devrait être évalué dans une analyse de sensibilité plutôt que fixé a priori.

Coopératives, exportateurs et transformateurs : renforcer la fermentation et le séchage standardisés, la certification, la traçabilité, la gestion de la qualité et les contrats d'approvisionnement ; développer progressivement des produits adaptés au pouvoir d'achat régional ; et intégrer des exigences de production sans déforestation afin de préserver l'accès aux marchés internationaux.

Recherche et formation : développer des compétences en technologie chocolatière, maintenance industrielle, contrôle qualité, marketing et analyse de données ; conduire des études de marché et de faisabilité ; et expérimenter des outils numériques frugaux pour la traçabilité, la détection des ravageurs et l'aide à la décision, en conservant un contrôle humain et des principes d'usage responsable (Mpia et al., 2024; Muviri & Mpia, 2026).

En définitive, la transformation locale apparaît comme une voie crédible de montée en gamme de la filière cacao de Beni-Lubero. Sa contribution au développement dépendra moins d'un multiplicateur théorique unique que de la capacité du territoire à construire un écosystème productif combinant qualité, sécurité, énergie, financement, compétences, débouchés, gouvernance et durabilité.

Contributions : Conceptualisation, K.M.J-P.; méthodologie, K.M.J-P.; validation, K.M.J-P. ; Investigation, K.M.J-P.; ressources, K.M.J-P.; Traitement des données, K.M.J-P.; écrire le manuscrit, K.M.J-P.; visualisation, K.M.J-P.; supervision, K.M.J-P.; correction du manuscrit, K.M.J-P.

L'auteur a lu et approuvé la version publiée de ce manuscrit.

Sponsor financier : Cette recherche n'a reçu aucun soutien financier.

Disponibilité des données : Les données ne sont pas disponibles.

Remerciement : Non applicable.

Conflits d'intérêt : L'auteur déclare aucun conflit d'intérêt.

Références

1. Aboah, J., Wilson, M. M. J., Bicknell, K., & Rich, K. M. (2021). Ex-ante impact of on-farm diversification and forward integration on agricultural value chain resilience: A system dynamics approach. *Agricultural Systems*, 189, 103043. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.103043>
2. Adabe, K. E., Gbevofo, E. V., & Siou, E. M. A. (2026). Analysis of purchase motivations for locally processed cocoa-derived products in Lome, Togo (West Africa). *Journal of Agribusiness and Rural Development*, 80(2), 245–256. <https://doi.org/10.17306/j.jard.2026.2.00018r1>
3. Amin, S. (1973). *Le développement inégal*. Les Éditions de Minuit.
4. Bermúdez, S., Voora, V., Larrea, C., & Luna, E. (2022). Global Market Report: Cocoa prices and sustainability. International Institute for Sustainable Development. <https://www.iisd.org/publications/report/2022-global-market-report-cocoa>
5. Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques* (3rd ed.). Wiley.
6. Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE.
7. 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>
8. Humphrey, J., & Schmitz, H. (2002). How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters? *Regional Studies*, 36(9), 1017–1027. <https://doi.org/10.1080/0034340022000022198>
9. Kaestner, K. (2026). Pass-through of cocoa prices along the supply chain: What's left for farmers in Côte d'Ivoire? *Journal of Agricultural Economics*, 77(2), 411–428. <https://doi.org/10.1111/1477-9552.70021>
10. Kavuya Katya, J., Nshembe Chishungu, E. N., & Baudouin, M. (2025). Analyse de la chaîne de valeur du cacao (Theobroma cacao) à Bingo et Beni, République Démocratique du Congo. *Parcours et Initiatives: Revue Interdisciplinaire du Graben (PIRIG)*, 32, 29–52. <https://doi.org/10.57988/crig-2110>
11. Mpia, H. N., Nzanu Munga, M., & Katembo Kasolene, M. (2024). De l'intelligence naturelle à l'intelligence artificielle ou de l'intelligence artificielle à l'intelligence naturelle : Une exploration des liens et des synergies. *Etincelle*, 25(2). <https://doi.org/10.61532/rime252111>
12. Muviri, S. K., & Mpia, H. N. (2026). AgroPest-Trust Edge : conception et audit d'un système frugal, explicable et conscient de l'incertitude pour la reconnaissance de ravageurs et stress biotiques sur smartphone. *Etincelle*, 26(2). <https://doi.org/10.61532/rime262136>
13. Ngouhouo-Poufoun, J., Chaupain-Guillot, S., Ndiaye, Y., Sonwa, D. J., Yana Njabo, K., & Delacote, P. (2024). Cocoa, livelihoods, and deforestation within the Tridom landscape in the Congo Basin: A spatial analysis. *PLOS ONE*, 19(6), e0302598. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0302598>
14. Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. Free Press.
15. Tokou, B. A., Coral, C., Montiel, F. I., Adou Yao, C. Y., Sieber, S., & Löhr, K. (2025). Diversification strategies to improve cocoa farmers' household income: The case of Côte d'Ivoire. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 9, 1524997. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2025.1524997>
16. van Vliet, J. A., Slingerland, M. A., Waarts, Y. R., & Giller, K. E. (2021). A living income for cocoa producers in Côte d'Ivoire and Ghana? *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5, 732831. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.732831>