NUMÉRISATION DE LA CHAÎNE DE VALEUR DU CACAO ET PAUVRETÉ PERSISTANTE DES CACAOCULTEURS : ÉTUDE DE CAS DE LA BOUCLE CACAOYÈRE DE TOULEPLEU

GAHIÉ Gnantin Mathias
Docteur en Géographie,
Université Alassane OUATTARA,
Bouaké -Côte d'Ivoire,
mathiasgahie@gmail.com
KONE Kapiéfolo Julien
Enseignant Chercheur, Université Peleforo GON COULIBALY,
kapiefolo@yahoo.fr
SIAGBE Zahouela Marcelin
Enseignant Chercheur, Université Peleforo GON COULIBALY,
drsiagbe@gmail.com
ASSUÉ Yao Jean-Aîmé
Professeur Titulaire de Géographie, Université Alassane OUATTARA,
Bouaké - Côte d'Ivoire,
assueyao@yahoo.fr
LOUKOU Alain François
Professeur Titulaire de Géographie, Université Alassane OUATTARA,
Bouaké - Côte d'Ivoire,
alain_loukou@hotmail.com

RÉSUMÉ

Dans un contexte de modernisation des filières agricoles en Côte d'Ivoire, la numérisation de la chaîne de valeur du cacao est présentée comme un levier d'amélioration de la productivité, de la traçabilité et des revenus des producteurs. Dans la boucle cacaoyère de Toulepleu, toutefois, la pauvreté des cacaoculteurs demeure persistante malgré l'introduction d'outils numériques. La situation problématique réside dans le décalage entre les promesses de la numérisation et les faibles retombées socio-économiques observées au niveau des producteurs. Le problème central est d'expliquer pourquoi la numérisation ne se traduit pas par une réduction significative de la pauvreté locale. L'objectif de cette étude est d'analyser les effets réels de la numérisation de la chaîne de valeur du cacao sur les conditions de vie des cacaoculteurs de Toulepleu. La méthodologie

repose sur une approche mixte combinant enquêtes de terrain, entretiens semi-directifs et analyse documentaire auprès de 150 acteurs de la filière. Les résultats montrent que si le numérique améliore l'organisation et la gouvernance de la filière, ses bénéfices restent limités pour les producteurs en raison des inégalités d'accès, du faible niveau de compétences numériques et de la captation de la valeur ajoutée par les intermédiaires.
Mots-clés : *Numérisation ; chaîne de valeur du cacao ; pauvreté des cacaoculteurs ; Toulepleu ; développement local*

ABSTRACT

In the context of agricultural modernization in Côte d'Ivoire, the digitization of the cocoa value chain has emerged as a strategic instrument for enhancing productivity, improving traceability, strengthening market transparency, and increasing farmers' incomes. However, in the Toulepleu cocoa belt, poverty among cocoa producers remains widespread despite the progressive introduction of digital technologies. This paradox highlights a significant gap between the expected benefits of digital transformation and the limited socio-economic improvements experienced by smallholder farmers. The central research question of this study is why the digitization of the cocoa value chain has failed to produce a substantial reduction in rural poverty. The study therefore aims to assess the actual impact of digital technologies on the livelihoods and socio-economic well-being of cocoa farmers in Toulepleu. A mixed-methods approach was adopted, combining field surveys, semi-structured interviews, and documentary analysis involving 150 stakeholders across the cocoa value chain. The findings reveal that although digitization has contributed to better coordination, governance, and information management within the sector, its positive effects on producers remain limited. These constraints are mainly explained by unequal access to digital technologies, inadequate digital literacy, limited infrastructure, and the concentration of value added in the hands of intermediaries. The study concludes that the socio-economic benefits of digitalization will remain limited unless accompanied by policies promoting digital inclusion, capacity building, and a more equitable distribution of value along the cocoa value chain.
Keywords: *Digitalization; Cocoa Value Chain; Cocoa Farmers' Poverty; Toulepleu; Local Development.*

1. INTRODUCTION

Le cacao constitue l'une des principales cultures de rente des pays tropicaux et représente un levier essentiel de développement économique pour plusieurs États d'Afrique de l'Ouest. À l'échelle

mondiale, la Côte d'Ivoire demeure le premier producteur de cacao, avec près de 40 % de la production mondiale, générant chaque année plusieurs milliards de dollars de recettes d'exportation. Cette filière contribue de manière significative au produit intérieur brut (PIB), aux recettes d'exportation et aux moyens de subsistance de plus de six millions de personnes (Conseil du Café-Cacao, 2023). Elle occupe ainsi une place stratégique dans les politiques nationales de développement rural et de réduction de la pauvreté.

Paradoxalement, cette performance macroéconomique contraste fortement avec la réalité socio-économique des producteurs. Malgré leur contribution essentielle à la richesse nationale, une grande partie des ménages cacaoculteurs continue de vivre sous le seuil de pauvreté monétaire. Les revenus agricoles demeurent insuffisants, fortement dépendants des fluctuations des cours internationaux, tandis que les producteurs font face au vieillissement des vergers, à la hausse des coûts de production, aux effets du changement climatique, au déficit d'infrastructures rurales et aux difficultés d'accès aux marchés rémunérateurs. Comme l'observe Ruf, F. (2011), le « paradoxe cacaoyer ivoirien » réside dans la coexistence d'une filière fortement créatrice de richesse et d'une pauvreté persistante des producteurs.

Face à ces difficultés structurelles, les pouvoirs publics, les organisations internationales et les entreprises de la filière ont progressivement fait de la numérisation un levier majeur de modernisation. Depuis plusieurs années, la diffusion des plateformes numériques de traçabilité, des systèmes de paiement mobile, des applications de conseil agricole, des outils de géolocalisation des plantations et des dispositifs numériques de certification est présentée comme une solution susceptible d'améliorer la gouvernance de la filière, de renforcer la transparence des transactions, de réduire les asymétries d'information et d'accroître les revenus des producteurs. Dans cette perspective, les technologies numériques sont considérées comme un facteur d'amélioration de l'efficacité économique et de l'inclusion des petits producteurs dans les chaînes de valeur mondiales (Castells, M., 2010).

Toutefois, les résultats observés sur le terrain demeurent contrastés. Si plusieurs études mettent en évidence une amélioration de la traçabilité, de la circulation de l'information et de certaines

pratiques de gestion grâce aux outils numériques, leurs effets sur la réduction de la pauvreté des ménages agricoles restent largement discutés. Dans de nombreuses zones rurales, les bénéfices attendus de la transformation numérique se heurtent à des contraintes persistantes : faibles niveaux d'alphabétisation, insuffisance des compétences numériques, couverture limitée des réseaux de télécommunication, coût élevé des équipements numériques, accès inégal à Internet et faible appropriation des innovations technologiques par les producteurs. Ces contraintes limitent considérablement les retombées économiques des dispositifs numériques et risquent même de renforcer les inégalités entre producteurs connectés et non connectés.

Cette situation rejoint les analyses de Sen, A. K. (1999), selon lesquelles le développement ne saurait être réduit à l'introduction de technologies ; il doit être apprécié à travers l'élargissement effectif des capacités des individus à améliorer leurs conditions de vie. Dans la même perspective, Pestre, D. (2015) souligne que les innovations technologiques ne produisent pas automatiquement des effets positifs et peuvent, en l'absence d'un environnement institutionnel et social favorable, accentuer les inégalités existantes.

La boucle cacaoyère de Toulepleu illustre particulièrement cette contradiction. Située dans la région du Cavally, cette zone demeure marquée par un enclavement géographique important, des infrastructures numériques encore insuffisantes, un faible niveau d'alphabétisation et une forte dépendance économique à la culture du cacao. Bien que plusieurs initiatives de digitalisation y soient progressivement déployées, notamment en matière de paiements électroniques, de traçabilité des fèves, de gestion coopérative et de diffusion de l'information agricole, les indicateurs de pauvreté des ménages producteurs restent élevés et les améliorations socio-économiques demeurent limitées.

Par ailleurs, une analyse de la littérature montre que les travaux existants se concentrent principalement sur les performances techniques des outils numériques, la traçabilité, la certification ou la compétitivité de la filière. En revanche, peu d'études examinent de manière approfondie les effets réels de la numérisation sur les conditions de vie des cacaoculteurs, en particulier dans les territoires périphériques tels que Toulepleu. Cette insuffisance de connaissances

constitue un véritable vide scientifique, alors même que les politiques publiques présentent la transformation numérique comme un instrument majeur de développement rural.

Dès lors, une interrogation centrale s'impose : dans quelle mesure la numérisation de la chaîne de valeur du cacao contribue-t-elle réellement à la réduction de la pauvreté des cacaoculteurs dans la boucle cacaoyère de Toulepleu ? Plus spécifiquement, quels sont les mécanismes par lesquels les dispositifs numériques influencent les revenus, les capacités productives et les conditions de vie des producteurs ? Quels obstacles limitent leur appropriation et quelles conditions sont nécessaires pour que la transformation numérique devienne un véritable levier de développement local inclusif ?

L'objectif de cette recherche est d'analyser les effets socio-économiques de la numérisation de la chaîne de valeur du cacao sur les ménages producteurs de Toulepleu, d'identifier les facteurs qui limitent son efficacité et de proposer des orientations susceptibles de favoriser une transformation numérique plus inclusive, équitable et durable.

2. MÉTHODOLOGIE

2.1. Zone d'étude

Cette étude a été menée dans la boucle cacaoyère du département de Toulepleu, située dans la région du Cavally, à l'Ouest de la Côte d'Ivoire. Cette zone comprend les six sous-préfectures de Toulepleu, Tiobli, Méo, Nézobli, Pehe et Bakoubli, qui constituent les principaux bassins de production cacaoyère du département. L'économie locale repose essentiellement sur la cacaoculture, principale source de revenus des ménages ruraux.

Le choix de cette zone d'étude se justifie par son importance stratégique dans la production nationale de cacao ainsi que par l'existence de fortes disparités en matière d'accès aux infrastructures numériques, aux marchés et aux services d'encadrement agricole. Alors que certaines localités bénéficient d'une meilleure couverture des réseaux de télécommunication et d'une plus grande présence des coopératives, d'autres demeurent relativement enclavées. Ces contrastes territoriaux offrent un cadre pertinent pour analyser les

effets différenciés de la numérisation de la chaîne de valeur du cacao sur les conditions de vie des producteurs.

2.2. Design de la recherche et collecte des données

Cette recherche adopte un design méthodologique mixte convergent, combinant des approches quantitatives et qualitatives afin d'appréhender de manière exhaustive les effets de la numérisation de la chaîne de valeur du cacao sur la pauvreté des cacaoculteurs.
Les données primaires ont été collectées entre janvier et avril 2025 auprès d'un échantillon de 150 acteurs de la filière cacao.

La composante quantitative repose sur une enquête réalisée auprès de 120 cacaoculteurs, sélectionnés selon un échantillonnage aléatoire stratifié en fonction des six sous-préfectures. Cette méthode garantit une représentation équilibrée des différentes zones de production tout en limitant les biais d'échantillonnage.

La composante qualitative concerne 30 informateurs clés, sélectionnés par échantillonnage raisonné en raison de leur rôle dans la filière. Il s'agit de huit responsables de coopératives, sept agents d'encadrement agricole, neuf intermédiaires commerciaux et six acteurs institutionnels impliqués dans la gouvernance de la filière cacao et les politiques de développement rural.

La collecte des données s'est appuyée sur quatre principaux outils :

- un questionnaire structuré administré aux cacaoculteurs ;
- des entretiens semi-directifs réalisés auprès des informateurs clés après obtention de leur consentement libre et éclairé ;
- une analyse documentaire portant sur les rapports du Conseil du Café-Cacao, de l'Institut National de la Statistique (INS), des ministères concernés ainsi que sur les publications scientifiques relatives à la numérisation agricole et au développement rural ;
- des observations directes réalisées sur le terrain afin d'apprécier les conditions d'accès aux infrastructures numériques, les usages des technologies digitales et les pratiques commerciales des producteurs.

2.3. Analyse des données

Les données quantitatives ont été saisies, codifiées puis analysées à l'aide du logiciel IBM SPSS Statistics version 26. L'analyse descriptive a permis de calculer les fréquences, pourcentages, moyennes et écarts-types afin de caractériser les répondants et de décrire les niveaux d'adoption des outils numériques.

Dans un second temps, des analyses bivariées ont été réalisées au moyen de tableaux croisés et du test du Khi-deux (χ^2) afin d'examiner les relations entre l'utilisation des outils numériques et les caractéristiques socio-économiques des producteurs. Le seuil de significativité statistique a été fixé à 5 % ($p < 0,05$).

Les données qualitatives issues des entretiens ont été intégralement retranscrites puis analysées selon une approche thématique inductive à l'aide du logiciel NVivo. Cette démarche a permis d'identifier les principaux thèmes relatifs aux usages du numérique, aux contraintes rencontrées par les producteurs et aux effets perçus sur leurs conditions de vie.

La validité et la robustesse des résultats ont été renforcées grâce à une triangulation méthodologique, combinant les données d'enquête, les entretiens, les observations de terrain et les sources documentaires.

L'évaluation de la pauvreté monétaire s'est appuyée sur le seuil national de pauvreté de 737 000 FCFA par ménage et par an, établi par l'Institut National de la Statistique (INS, 2021). Ce seuil a servi de référence pour apprécier les conditions économiques des ménages producteurs de cacao.

2.4. Considérations éthiques

Cette recherche respecte les principes éthiques applicables aux sciences sociales. La participation des enquêtés était entièrement volontaire et reposait sur un consentement libre, éclairé et préalable. Les objectifs de l'étude ont été clairement expliqués à chaque participant, qui pouvait se retirer de l'enquête à tout moment sans aucune conséquence.

Les informations recueillies ont été traitées de manière strictement confidentielle. L'anonymat des participants a été garanti par la suppression de toute donnée permettant leur identification,

conformément aux principes de protection des données de la recherche scientifique.

Cette version est conforme aux exigences des revues indexées, car elle explicite clairement le design de recherche, la stratégie d'échantillonnage, les méthodes d'analyse quantitative et qualitative, la triangulation méthodologique et les considérations éthiques, qui sont désormais des éléments essentiels dans l'évaluation des articles scientifiques.

3.4. Situation géographique et administrative du département de Toulepleu

Occupant une position frontalière avec le Libéria, le département de Toulepleu est situé à l'Ouest de la Côte d'Ivoire, à environ 600 km de la capitale économique, Abidjan. Il fait partir de la région du Cavally composée des départements de Tai, Bloléquin, Toulepleu et Guiglo, la capitale régionale. Le département de Toulepleu est limité au Nord par le département de Bloléquin et Zouan-Hounien, à l'Est par le département de Guiglo, au Sud et à l'Ouest par la République du Libéria.

Il couvre une superficie de 809 kilomètres carré et compte 93 529 habitants (RGPH, 2021), soit une densité brute de 116 habitants par kilomètre carré. Au recensement de 2014, il regroupe un total de 60 villages et 148 campements desservis. Le nouveau département de Toulepleu compte :

- 6 sous-préfectures à savoir Bakoubli, Péhé, Méo, Tiobli, Nézobli et Toulepleu. À ce jour, il compte :
- Une commune, celle de Toulepleu constituée d'un commissariat de police, d'une brigade de gendarmerie, d'un cantonnement des Eaux et Forêts, deux camps militaires (Toulepleu et Pékan-Barrage) des Forces républicaines de Côte d'Ivoire (FRCI) et d'un camp de la gendarmerie nationale et de Soixante (60) villages

La carte numéro un donne un aperçu de notre zone d'étude.



3. RÉSULTATS

3.1. Structure de la chaîne de valeur du cacao et dynamiques territoriales

3.1.1. Anatomie de la chaîne de valeur du cacao

La chaîne de valeur du cacao comprend cinq maillons interdépendants, depuis la production agricole jusqu'à la consommation internationale. Cette structure hiérarchisée constitue le premier facteur explicatif de la persistance de la pauvreté des producteurs comme l'indique le tableau numéro un.

Tableau 1 : Principaux acteurs et fonctions dans la chaîne de valeur du cacao

Maillon de la chaîne	Acteurs principaux	Fonctions clés	Valeur ajoutée générée
Production	Cacaoculteurs, coopératives	Culture, récolte, fermentation	Base de la production et qualité des fèves
Collecte et transport	Intermédiaires, coopératives	Achat, regroupement, transport	Logistique et consolidation
Transformation primaire	Stations de séchage, industries	Séchage, tri, calibrage	Logistique et consolidation
Exportation	Exportateurs, sociétés commerciales	Achat en gros, formalités douanières, transport international	Introduction sur le marché mondial
Commercialisation finale	Industries chocolatières, distributeurs	Transformation en produits finis, distribution	Valeur marchande et consommation

Source : Enquêtes personnelles, Janvier-Avril 2025

Le tableau numéro un met en évidence que les cacaoculteurs, bien qu'étant la base de la filière et responsables de la culture, de la récolte et de la fermentation, captent une part limitée de la valeur ajoutée. Les maillons de transformation primaire et de commercialisation finale concentrent la majorité des profits, ce qui contribue à la persistance de la pauvreté des producteurs malgré la richesse générée par la filière. Cette organisation structurelle crée un paradoxe fondamental : la filière est économiquement performante à l'échelle macro, mais les cacaoculteurs restent vulnérables et faiblement rémunérés.

3.1.2. Outils numériques déployés dans la filière

Quatre catégories d'outils numériques ont été progressivement introduites dans la filière cacao de Toulepleu comme l'indique le tableau numéro deux. Leur déploiement inégal selon les

zones constitue l'un des facteurs clés de différenciation des impacts observés.

Tableau 2 : Outils numériques et usages dans la filière cacao

Outil numérique	Usage principal	Impact attendu sur la filière
Plateformes de traçabilité	Suivi de la provenance et qualité	Transparence, confiance des acheteurs
Paiement électronique	Transactions financières	Sécurisation des revenus, réduction des pertes
Applications mobiles agricoles	Diffusion d'informations	Meilleures pratiques culturales, accès aux prix
Bases de données coopératives	Gestion collective des stocks	Organisation, planification et prévisions

Source : Enquêtes personnelles, Janvier-Avril 2025

Le tableau numéro deux révèle que les bénéfices du numérique sont inégalement répartis. Les producteurs ayant accès aux coopératives numériques peuvent mieux valoriser leurs produits et anticiper les prix, tandis que les producteurs éloignés des infrastructures ou peu alphabétisés restent marginalisés. Les enquêtes confirment que l'adoption effective de ces outils est concentrée dans les zones centrales de la boucle cacaoyère.

3.2. Profil socio-économique des producteurs et fracture numérique

3.2.1. Disparités territoriales entre sous-préfectures

L'analyse des données collectées révèle des disparités marquées entre les zones centrales et périphériques, qui influencent directement la dynamique de la filière cacao et l'appropriation des outils numériques comme nous le présente le tableau numéro trois.

Tableau 3 : Profil socio-économique par chef-lieu de sous-préfecture

Chef-lieu de sous-préfecture	Villages producteurs	Producteurs moyens	Exploitation (ha)	Revenu moyen annuel (FCFA)	Accessibilité
Toulepleu	5	150	3.5	850 000	Bonne
Tiobli	4	120	3	700 000	Moyenne

Méo	3	80	2.8	600 000	Moyenne
Nézobli	3	70	2.5	500 000	Faible
Pehe	2	65	2.3	480 000	Faible
Bakoubli	2	60	2.2	450 000	Moyenne

Source : Enquêtes personnelles, Janvier-Avril 2025

L'analyse du tableau numéro trois permet d'affirmer que les zones centrales (Toulepleu, Tiobli et Méo) regroupent le plus grand nombre de villages producteurs (trois à cinq villages), des effectifs plus importants (80 à 150 producteurs par village), des exploitations de taille moyenne plus élevée (deux virgule huit à trois virgule cinq hectares) et des revenus annuels moyens supérieurs (600 000 à 850 000 FCFA). En revanche, les zones périphériques (Nézobli, Pehe, Bakoubli) présentent des exploitations plus petites (deux virgule deux à deux virgule cinq ha) et des revenus annuels nettement plus faibles (450 000 à 500 000 FCFA), tous inférieurs au seuil national de pauvreté de 737 000 FCFA.

3.2.2. Répartition des dispositifs numériques par territoire

Les dispositifs numériques introduits dans la filière sont progressivement adoptés selon la proximité aux centres et l'accessibilité. Le tableau numéro quatre présente la répartition des dispositifs numériques et de la couverture réseau mobile dans les six chefs-lieux de sous-préfecture de la boucle cacaoyère de Toulepleu.

Tableau 4 : Dispositifs numériques et couverture par chef-lieu de sous-préfecture

Chef-lieu	Coopérative numérique	Couverture réseau mobile	Usage principal des outils numériques
Toulepleu	Oui	Bonne	Traçabilité, paiements électroniques, suivi qualité
Tiobli	Oui	Moyenne	Traçabilité, diffusion d'informations agricoles
Méo	Oui	Moyenne	Gestion collective et logistique
Nezobli	Non	Faible	Usage limité, dépendance aux intermédiaires
Pehe	Non	Moyenne	Usage limité, collecte et transactions informelles

Bakoubli	Non	Faible	Usage limité, forte dépendance aux intermédiaires.

Source : Enquêtes personnelles, Janvier-Avril 2025

Le tableau numéro quatre illustre une fracture numérique significative : les zones centrales disposent de coopératives numériques et d'une couverture réseau mobile satisfaisante, tandis que les zones périphériques (Nézobli, Pehe, Bakoubli) sont dépourvues de coopératives numériques et présentent une couverture réseau faible. Cette disparité infrastructure-numérique amplifie les inégalités économiques préexistantes et constitue un obstacle structurel majeur à la diffusion inclusive des innovations technologiques.

3.3. Impacts de la numérisation sur les revenus et la pauvreté

3.3.1. Pauvreté monétaire persistante

L'analyse longitudinale des revenus sur la période 2018-2022 confirme la persistance structurelle de la pauvreté monétaire. Les revenus annuels moyens des ménages cacaoculteurs oscillent entre 410 000 et 480 000 FCFA, restant systématiquement en dessous du seuil national de pauvreté (737 000 FCFA). Malgré l'introduction des outils numériques à partir de 2019, la progression des revenus demeure insuffisante pour permettre aux ménages de sortir de la pauvreté.

L'écart persistant entre le prix officiel bord champ (800-900 FCFA/kg) et le revenu net effectivement perçu par les producteurs (550-680 FCFA/kg) illustre l'ampleur de la captation de valeur par les intermédiaires. Même lorsque les prix augmentent sur les marchés internationaux, le revenu réel du producteur progresse très faiblement.

3.3.2. Pauvreté multidimensionnelle des ménages

Au-delà de la dimension monétaire, les données collectées révèlent une pauvreté sociale multidimensionnelle, caractérisée par :

- Un faible accès à l'eau potable (38 % des ménages), à l'électricité (21 %) et aux services de santé (35 %), nettement

inférieurs à la moyenne nationale rurale ;

- Un taux de scolarisation limité (62 %), compromettant la transmission du capital humain et contribuant à la reproduction intergénérationnelle de la pauvreté ;
- Une structure de dépenses dominée par l'alimentation (260 000 FCFA/an), au détriment de l'éducation (110 000 FCFA) et de la santé (95 000 FCFA), caractéristique des ménages enfermés dans un cercle vicieux de pauvreté.

3.3.3. Adoption limitée des outils numériques

L'analyse de l'adoption des outils numériques confirme que la numérisation bénéficie essentiellement à une minorité de producteurs mieux équipés et alphabétisés. Les résultats montrent que la traçabilité des lots est la fonctionnalité la plus utilisée (22 % des producteurs), suivie de la consultation des prix (18 %) et des paiements sécurisés (15 %), tandis que l'usage pour la formation et les conseils en ligne reste marginal sept pourcents. Globalement, 39 % des producteurs n'utilisent aucun outil numérique et 34 % se limitent aux appels téléphoniques et Service de Messages Courts (SMS).

3.4. Captation de la valeur ajoutée et marginalisation des producteurs

L'évaluation de la répartition de la valeur ajoutée dans la filière numérisée révèle un paradoxe majeur : la numérisation améliore l'efficacité globale de la filière sans entraîner de redistribution équitable en faveur des producteurs selon le tableau numéro cinq.

L'analyse du tableau numéro cinq permet d'affirmer que les producteurs ne perçoivent que 18 % de la richesse générée par la filière, soit la part la plus faible de l'ensemble des acteurs. Les intermédiaires et grossistes captent la part dominante (35 %), profitant à la fois du contrôle des flux physiques et de l'accès aux plateformes numériques pour sécuriser et augmenter leurs marges. Cette répartition illustre que le numérique renforce les positions dominantes sans modifier la structure de la chaîne de valeur.

Tableau 5 : Captation de la valeur ajoutée dans la filière cacao numérisée

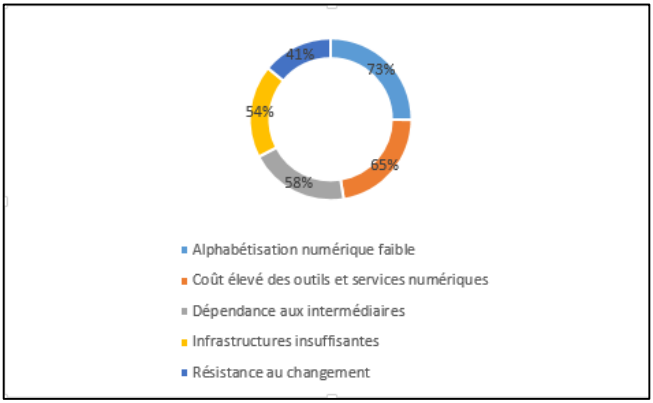
Acteur	Part de la valeur (%)	Commentaire
Producteurs (cacaoculteurs)	18	Part la plus faible malgré le rôle production
Coopératives locales	22	Légèrement supérieure mais limitée par faible pouvoir de négociation
Intermédiaires et grossistes	35	Part dominante grâce au contrôle t des plateformes numériques
Exportateurs et industries	25	Concentration renforcée par la modernisation technique

Source : Enquêtes personnelles, Janvier-Avril 2025

3.5. Obstacles à la numérisation inclusive

Cinq obstacles principaux expliquent l'exclusion de la majorité des producteurs des bénéfices de la numérisation. Ces obstacles sont mis en exergue par le graphique numéro un.

Graphique 1 : Principaux obstacles à la numérisation dans la filière cacao de Toulepleu



Source : Enquêtes personnelles, Janvier-Avril 2025

L'analyse du graphique numéro un montre que l'alphabétisation numérique faible (73 % des producteurs concernés) constitue le frein le plus fréquemment cité. Le coût élevé des outils et services numériques (65 %) et la dépendance structurelle aux intermédiaires (58 %) renforcent cette marginalisation. Ces obstacles cumulatifs expliquent pourquoi la numérisation reste un progrès technique peu inclusif dans la boucle cacaoyère de Toulepleu.

4. DISCUSSION

Les résultats de l'étude confirment l'existence d'un décalage structurel entre les promesses de la numérisation et ses retombées effectives sur les conditions de vie des cacaoculteurs de Toulepleu. Ces résultats s'inscrivent dans plusieurs corpus théoriques majeurs.

Du point de vue de l'analyse des chaînes de valeur, les résultats confirment l'analyse de Porter, M. E. (1985) selon laquelle la valeur créée dans une chaîne productive est inégalement répartie et que les acteurs situés en amont, lorsqu'ils ne contrôlent ni la transformation ni la commercialisation, captent une part marginale de la valeur ajoutée. Dans la boucle cacaoyère de Toulepleu, la numérisation renforce surtout les segments dominés par les exportateurs et les industries, sans modifier la position structurellement faible des cacaoculteurs. Ces résultats convergent également avec les travaux de Gereffi, G., Humphrey, J. et Sturgeon, T. J. (2005) sur la gouvernance des chaînes de valeur mondiales, qui soulignent que les relations de pouvoir asymétriques tendent à se reproduire même lorsque des innovations techniques sont introduites.

Du point de vue du développement humain, les résultats rejoignent l'approche des capabilités formulée par Sen, A. K. (1999), qui souligne que le développement ne se limite pas à l'accès aux technologies ou à la croissance économique, mais correspond à l'élargissement des libertés réelles des individus. À Toulepleu, bien que les outils numériques soient progressivement introduits, les faibles niveaux d'alphabétisation numérique, la dépendance aux intermédiaires et le manque de pouvoir décisionnel limitent la

capacité des cacaoculteurs à transformer ces innovations en véritables opportunités économiques.

La persistance de la pauvreté malgré la numérisation s'inscrit également dans les analyses critiques de Stiglitz, J. E. (2002) sur les marchés imparfaits. Les chaînes de valeur agricoles mondiales sont marquées par de fortes asymétries d'information et de pouvoir qui défavorisent les petits producteurs. Les résultats confirment que la numérisation, lorsqu'elle est contrôlée par des acteurs dominants, peut renforcer ces asymétries au lieu de les corriger rejoignant en cela les mises en garde de Pestre, D. (2015) sur les risques d'innovations technologiques inadaptées aux contextes sociaux locaux.

L'étude valide également les thèses du développement participatif défendues par Chambers, R. J. H. (1983), selon lesquelles les politiques conçues de manière descendante (top-down) excluent souvent les populations rurales les plus pauvres. À Toulepleu, la numérisation de la filière cacao, lorsqu'elle est imposée sans implication réelle des producteurs, produit des effets limités sur la réduction de la pauvreté. Par ailleurs, à la lumière des travaux de Piketty, T. (2013), les innovations économiques et technologiques tendent à accroître les inégalités lorsqu'elles ne sont pas accompagnées de mécanismes de redistribution. Enfin, les résultats confirment la thèse de Duflo, E. (2011) selon laquelle les technologies ne réduisent la pauvreté que lorsqu'elles sont intégrées à des politiques publiques ciblées, adaptées aux réalités locales et combinées à des investissements sociaux.

Ces résultats présentent toutefois certaines limites qu'il convient de souligner. L'étude est circonscrite à la boucle cacaoyère de Toulepleu et ses conclusions ne peuvent être généralisées à l'ensemble de la filière cacao ivoirienne sans investigations complémentaires. De plus, les données longitudinales couvrent une période de cinq ans (2018-2022), ce qui ne permet pas d'évaluer les effets à long terme de la numérisation. Enfin, les graphiques présentés sont issus des enquêtes de terrain et des statistiques descriptives ; des modèles économétriques pourraient affiner l'analyse causale.

5. RECOMMANDATIONS POUR UNE NUMÉRISATION INCLUSIVE ET PRO-PAUVRES

À la lumière des résultats obtenus et des enseignements de la littérature scientifique, cette étude formule des recommandations stratégiques destinées à renforcer le potentiel de la numérisation comme instrument de réduction de la pauvreté dans la filière cacao. Ces recommandations s'inscrivent dans les approches du développement inclusif et de l'innovation territoriale, qui considèrent que les technologies numériques ne produisent des effets durables que lorsqu'elles sont accompagnées d'investissements institutionnels, humains et organisationnels (Sen, A. K., 1999 ; Heeks, R., 2002 ; World Bank, 2016 ; FAO, 2022). Elles sont synthétisées dans le tableau six.

Tableau 6 : Acteurs et actions prioritaires pour une numérisation inclusive

Acteur	Niveau d'impact	Actions prioritaires
État / Gouvernement	Élevé	Déploiement des infrastructures numériques, régulation des intermédiaires, financement de la formation numérique et de l'accès aux équipements.
Coopératives locales	Moyen	Mutualisation des ressources numériques, accompagnement technique des producteurs, développement de services numériques de proximité.
Partenaires techniques et ONG	Élevé	Conception de plateformes adaptées, renforcement des capacités, suivi-évaluation des impacts, accompagnement de l'innovation.
Producteurs	Moyen	Participation aux formations, adoption des outils numériques, adhésion aux organisations coopératives.

Source : Enquêtes de terrain, janvier-avril 2025.

Les résultats montrent que la numérisation, prise isolément, ne suffit pas à améliorer durablement les conditions de vie des cacaoculteurs. Ce constat rejoint les travaux de Sen, A. K. (1999), pour qui le développement repose avant tout sur le renforcement des capacités des individus à mobiliser les ressources disponibles. De même, Heeks, R. (2002) souligne que les projets numériques échouent fréquemment lorsqu'ils ne tiennent pas compte des réalités socio-

économiques locales, tandis que la Banque mondiale (2016) rappelle que les dividendes du numérique dépendent de la qualité des institutions, des compétences humaines et de l'environnement réglementaire.

Dans cette perspective, la première responsabilité incombe à l'État, appelé à créer un environnement favorable à une transformation numérique inclusive. Au-delà du déploiement des infrastructures de télécommunication et de l'amélioration de l'accès à l'électricité, les pouvoirs publics doivent renforcer les politiques de régulation des marchés, améliorer l'accès au financement agricole et soutenir des programmes d'alphabétisation numérique destinés aux producteurs. Ces interventions répondent aux recommandations formulées par la FAO (2022), qui considère les infrastructures, les compétences et la gouvernance comme les trois piliers d'une transformation numérique agricole réussie.

Les coopératives apparaissent également comme des acteurs déterminants de cette transition. Les résultats de l'enquête montrent qu'elles constituent l'interface privilégiée entre les producteurs et les dispositifs numériques. Elles peuvent mutualiser les investissements technologiques, diffuser les innovations et assurer un accompagnement de proximité. Cette fonction d'intermédiation est largement documentée dans les travaux sur les chaînes de valeur agricoles, qui soulignent le rôle des organisations de producteurs dans l'amélioration de l'accès aux marchés, à l'information et aux innovations (Kaplinsky, R. et Morris, M., 2001).

Les partenaires techniques et les organisations non gouvernementales devraient, pour leur part, privilégier des solutions technologiques adaptées aux réalités rurales. Les plateformes numériques devraient fonctionner en mode hors connexion lorsque cela est nécessaire, être accessibles via des téléphones basiques grâce aux technologies USSD ou SMS, proposer des interfaces multilingues et intégrer les langues locales afin de limiter les effets de l'analphabétisme. Cette approche est cohérente avec les principes de l'innovation inclusive défendus par Heeks, R. (2018), selon lesquels les technologies doivent être conçues en fonction des besoins et des capacités des populations bénéficiaires.

Enfin, les producteurs demeurent les principaux acteurs de la réussite de la transformation numérique. Leur participation active aux formations, leur implication dans les organisations coopératives

et leur appropriation progressive des outils numériques constituent des conditions indispensables à l'amélioration durable de leurs revenus. Comme le montrent les travaux de Rogers, E. M. (2003) sur la diffusion des innovations, l'adoption d'une technologie dépend autant de ses caractéristiques techniques que des capacités des utilisateurs, des réseaux sociaux et de la confiance accordée aux dispositifs proposés.

Au regard des résultats de cette recherche, il apparaît pertinent de viser, à l'horizon 2030, une couverture quasi généralisée des formations en compétences numériques des producteurs ainsi qu'un accès élargi à des équipements et services numériques adaptés. Toutefois, ces objectifs ne pourront être atteints qu'à travers une gouvernance collaborative associant l'État, les coopératives, les partenaires techniques, le secteur privé et les producteurs eux-mêmes.

6. CONCLUSION

Cette étude avait pour objectif d'analyser les effets de la numérisation de la chaîne de valeur du cacao sur la pauvreté des cacaoculteurs dans la boucle cacaoyère de Toulepleu. Les résultats montrent que, malgré les avancées enregistrées en matière de traçabilité, de circulation de l'information et de coordination des acteurs, la transformation numérique ne s'est pas encore traduite par une amélioration significative des conditions de vie des producteurs. Les bénéfices de la numérisation demeurent limités par des contraintes structurelles telles que le faible niveau de compétences numériques, l'accès inégal aux infrastructures et aux équipements, ainsi que la concentration de la valeur ajoutée au profit d'autres acteurs de la filière.

Ces résultats confirment que la technologie, à elle seule, ne constitue pas une réponse suffisante à la pauvreté rurale. Son efficacité dépend étroitement des capacités des producteurs, de la qualité de la gouvernance de la filière et des politiques publiques qui accompagnent son déploiement. Ainsi, la numérisation doit être envisagée comme une composante d'une stratégie plus globale de développement rural, associant inclusion numérique, renforcement

des capacités, amélioration de l'accès au financement et gouvernance plus équitable de la chaîne de valeur.

Cette recherche contribue à la compréhension des liens entre transformation numérique et développement local dans les territoires cacaoyers ivoiriens. Elle met en évidence la nécessité d'adapter les dispositifs numériques aux réalités socio-économiques des producteurs afin d'en maximiser les retombées. Toutefois, l'étude reste limitée au contexte de Toulepleu et repose sur des données recueillies à une période donnée. Des recherches comparatives et longitudinales permettraient d'approfondir l'analyse des effets de la numérisation dans d'autres bassins cacaoyers de Côte d'Ivoire et d'Afrique de l'Ouest.

En définitive, la réduction durable de la pauvreté des cacaoculteurs ne dépend pas uniquement de la diffusion des technologies numériques, mais de leur articulation avec des politiques publiques inclusives, des institutions performantes et une meilleure redistribution de la valeur créée au sein de la filière cacao.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BANERJEE Abhijit Vinayak et DUFLO Esther, 2011. *Poor Economics: A Radical Rethinking of the Way to Fight Global Poverty*. New York : PublicAffairs, 320 p.
- CASTELLS Manuel, 2010. *The Rise of the Network Society*. Oxford : WileyBlackwell, 656 p.
- CHAMBERS Robert John Haylock, 1983. *Rural Development: Putting the Last First*. London : Longman, 246 p.
- CHAMBERS Robert John Haylock, 1997. *Whose Reality Counts? Putting the First Last*. London : Intermediate Technology Publications, 297 p.
- Conseil du Café-Cacao de Côte d'Ivoire, 2020. *Rapport annuel sur la filière café-cacao en Côte d'Ivoire*. Abidjan : CCC, 145 p.
- DUFLO Esther, 2017. *L'économie utile pour des temps difficiles*. Paris : Éditions du Seuil, 464 p.
- GAHIE Gnantin Mathias, 2024. « L'apport des Technologies de l'Information et de la Communication dans le développement de la

Région du Cavally », thèse unique de Doctorat, Université Alassane Ouattara, 432 p.
• GEREFFI Gary, HUMPHREY John et STURGEON Timothy James, 2005. *The*
• GEREFFI Gary, 1999. *International Trade and Industrial Upgrading in the Apparel Commodity Chain. Journal of International Economics*, 48(1), 37-70.
• GIBBON Peter et PONTE Stefano, 2005. *Trading Down: Africa, Value Chains, and the Global Economy*. Philadelphia : Temple University Press, 230 p.
Governance of Global Value Chains. Review of International Political Economy, 12(1), 78-104.
• HEEKS Richard, 2002. *Information Systems and Developing Countries: Failure, Success and Local Improvisations*. Manchester: Institute for Development Policy and Management (IDPM), University of Manchester.
• HEEKS Richard, 2018. *Information and Communication Technology for Development (ICT4D)*. London: Routledge.
• Institut National de la Statistique de Côte d'Ivoire, 2021. *Enquête sur les conditions de vie des ménages en milieu rural*. Abidjan : INS, 210 p.
• KAPLINSKY Raphael et MORRIS, Mike, 2001. *A Handbook for Value Chain Research*. Brighton: Institute of Development Studies (IDS), University of Sussex.
• Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, 2019. *Digital Technologies in Agriculture and Rural Areas*. Rome : FAO, 186 p.
• Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, 2021. *The State of Agricultural Commodity Markets*. Rome : FAO, 170 p.
• Organisation Internationale du Cacao, 2021. *Rapport sur l'économie cacaoyère mondiale*. Londres : ICCO, 98 p.
• PESTRE Dominique, 2015. *Le gouvernement des technosciences*. Paris : La Découverte, 255 p.
• PIKETTY Thomas, 2013. *Le Capital au XXIe siècle*. Paris : Éditions du Seuil, 976 p.

• PORTER Michael Eugene, 1985. *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York : Free Press, 557 p.
• ROGERS Everett McKinley, 2003. *Diffusion of Innovations* (5th ed.). New York: Free Press.
• RUF François, 2011. *La leçon de cacao de Côte d'Ivoire*. *Cahiers Agricultures*, 20(12), 24-32.
• SEN Amartya Kumar, 1999. *Development as Freedom*. Oxford : Oxford University Press, 366 p.
• STIGLITZ Joseph Eugene, 2002. *Globalization and Its Discontents*. New York : W. W. Norton & Company, 304 p.
• STIGLITZ Joseph Eugene, 2012. *The Price of Inequality*. New York : W. W. Norton & Company, 448 p.
• World Bank, 2016. *World Development Report 2016: Digital Dividends*. Washington, DC: World Bank.
• World Bank, 2020. *World Development Report 2020: Trading for Development in the Age of Global Value Chains*. Washington DC : World Bank Publications, 308 p.