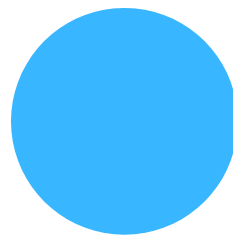




Sous la Direction de  
**Marius K. VODOUNNON TOTIN**

Actes du colloque

**Politiques publiques agricoles et rôle des collectivités territoriales dans la sécurité alimentaire et nutritionnelle en Afrique : quels leviers de prospective ?**



Département de Sociologie- Anthropologie  
 Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines  
 Campus d'Adjarra  
 Université d'Abomey-Calavi, (Bénin)



Actes du colloque

**Politiques publiques agricoles et rôle des collectivités territoriales dans la sécurité alimentaire et nutritionnelle en Afrique : quels leviers de prospective?**

*Colloque Autorisé par le Conseil Scientifique de l'Université  
d'Abomey-Calavi sous le n°009.2024/UAC/SP-SC/SA*

Edition Département de Sociologie-Anthropologie de la FLASH-Adjarra,

Novembre 2024

**Politiques publiques agricoles et rôle des collectivités territoriales dans la sécurité alimentaire et nutritionnelle en Afrique : quels leviers de prospective ?**

**Actes de Colloque Scientifique International**

Organisé par

Le Département de Sociologie- Anthropologie de la FLASH-Adjarra (Bénin)

Le Département de Sociologie de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar (Sénégal)

&

Le Groupe de réflexion ‘‘Académie des Territoires’’ Think Tank

*Avec l'appui technique du*



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE,  
DE L'ÉLEVAGE ET DE LA PÊCHE  
RÉPUBLIQUE DU BÉNIN

Cet ouvrage a été publié grâce à la collaboration de certains collègues

du Département de Sociologie-Anthropologie de la Faculté des Sciences Humaines et  
Sociales d'Abomey-Calavi

Dr (MC) TOGBE Codjo Timothée

Dr GNANVI Démangnon Appolinaire

Et

Du Département de Sociologie de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar

Dr DIA Ibrahima

Les points de vue exprimés dans cet ouvrage restent ceux des auteurs et ne sauraient engager  
en aucun cas de le Département de Sociologie-Anthropologie

**ISBN : 978-99982-71-70-8**  
**Dépôt légal n°16417 du 13/11/2024**  
**Bibliothèque nationale du Bénin, 4<sup>ème</sup> trimestre**

## **Argumentaire**

Depuis 2010, la situation alimentaire est en forte dégradation à l'échelle mondiale et est liée à différents facteurs tels que les conflits, l'instabilité climatique croissante, l'amenuisement des ressources disponibles, notamment de la fertilité des sols en Afrique. Ce sont là autant d'éléments qui sont à l'origine d'une dynamique négative ensuite amplifiée par la crise de la Covid-19 qui a déstabilisé les chaînes d'approvisionnement et restreint la mobilité des hommes, du bétail et des produits agricoles, ajoutant de l'insécurité alimentaire à une situation déjà critique (AFD, 2022). Dans cette perspective, les défis de la sécurité alimentaire en Afrique sont liés à une dépendance humanitaire où près de 49 milliards de dollars étaient nécessaires en 2022 pour aider plus de 200 millions de personnes (ONU, 2022).

One France, en s'appuyant sur le rapport conjoint publié par la FAO, le Fonds international de développement agricole (FIDA), l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), le PAM et le Fonds des Nations Unies pour l'enfance (UNICEF), affirme que 828 millions de personnes souffraient de la faim en 2021, soit 46 millions de plus un an auparavant et 150 millions de plus en 2019. En 2021, 2,3 milliards de personnes (29,3% de la population mondiale) étaient en situation d'insécurité alimentaire modérée ou grave, soit 350 millions de personnes de plus avant la pandémie de COVID-19. Aussi retiendra-t-on que 924 millions de personnes (11,7% de la population mondiale) étaient confrontées à une insécurité alimentaire grave, soit une augmentation de 207 millions de personnes en deux ans.

En 2021, l'écart entre les femmes et les hommes, en ce qui concerne l'insécurité alimentaire, s'est encore accentué : 31,9% des femmes dans le monde étaient en situation d'insécurité alimentaire modérée ou grave, contre 27,6% des hommes, soit un écart de plus de 4 points de pourcentage, contre 3 points de pourcentage en 2020. En 2020, près de 3,1 milliards de personnes ne pouvaient pas se permettre une alimentation saine. Une augmentation de 112 millions par rapport à 2019 qui s'explique par l'inflation des prix à la consommation des produits alimentaires provoquée par les répercussions économiques de la pandémie de COVID-19 et des mesures mises en place pour l'endiguer. De même, il est estimé à 45 millions le nombre d'enfants de moins de 5 ans souffrant d'émaciation, la forme la plus mortelle de malnutrition, qui peut multiplier par 12 le risque de décès chez les enfants. Dans cette même année 2020, 149 millions d'enfants de moins de 5 ans présentaient un retard de croissance et de développement en raison d'un manque chronique de nutriments essentiels dans leur alimentation, et 39 millions étaient en surpoids (One France, 2023). Une insuffisance même légère de ces nutriments accroît sensiblement les risques de maladies graves et de décès (FAO, 2004). La sous-alimentation est donc directement associée à la mortalité infantile (LEROUX, 2007).

Cette situation montre combien problématique est la question alimentaire avec ses corollaires. En Afrique, la crise est d'autant plus cruciale qu'elle amène à interroger l'action présente et ses résultats sur les enjeux supposés du développement agricole. En 2021, la sous-alimentation touchait encore 278 millions d'Africains, soit le tiers des personnes concernées dans le monde (Bio Goura Soulé, 2023). Les projections du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement, montrent que l'Afrique aura besoin de 500 millions d'hectares supplémentaires d'ici

2050 pour faire face à la demande alimentaire sans cesse croissante, qui aura crû de plus de 160 % (CIRAD, 2023).

Ces défis potentiels liés à l'alimentation amènent donc à revisiter les politiques publiques agricoles et de surcroît, les stratégies de relance agricole dans les Etats. Or, en 2014, avec la Déclaration de Malabo, les pays africains avaient fait le vœu d'ici 2025, de réaliser une accélération de la croissance et une transformation de l'agriculture en Afrique pour une prospérité partagée et de meilleures conditions de vie. Il s'agit pour eux, en alignement avec les ODD, *d'éradiquer la faim, réduire la pauvreté de moitié, tripler le commerce intra-africain des produits et services agricoles et renforcer la résilience des moyens de subsistance et des systèmes de production au changement climatique et à la perte de la biodiversité*. Cela justifie la thèse de LEROUX (2007) qui affirme ceci : « Le développement des stratégies alimentaires ne correspond pas à un modèle socialement adapté à la recherche d'une indépendance alimentaire de l'Afrique, mais perpétue plutôt un ordre politique inégal des rapports économiques ».

Bientôt dix ans que la crise alimentaire s'accroît et malgré toutes les initiatives locales, nationales, régionales et internationales mises en réseaux pour justifier le consensus sur le bon modèle de modernisation de l'agriculture, la question alimentaire plombe encore des centaines de millions d'individus. À cet effet, une estimation à l'horizon 2030 fixe à 670 millions, le nombre de personnes susceptibles d'être sous l'emprise de la faim (Banque mondiale, 2023). La banque mondiale poursuit l'objectif d'éliminer la faim et, pour cela, ses politiques suivent un modèle de meilleure disponibilité des denrées alimentaires. À l'en croire, celle-ci est assurée principalement par une hausse de la production agricole globale par augmentation des rendements et des réserves alimentaires pour l'échange marchand mais elle oublie que l'accessibilité dépend de la capacité des individus à se procurer ces nourritures, c'est-à-dire de leur pouvoir d'achat, de l'existence de stocks personnels, de leur force de travail et des moyens matériels (biens personnels et outils de production) mobilisés pour l'acquérir, la produire ou l'échanger (BRUNEL, 2003).

L'attention est concentrée sur la croissance de la production agricole globale, à défaut de mettre l'accent sur le développement des ressources vivrières et leur accès aux couches de population les plus défavorisées (LEROUX, 2007). Cela invite à revisiter les politiques mises en œuvre et à définir des stratégies orientées vers une approche intégrée qui combine apports des institutions et territorialisation.

Ainsi, dans les perspectives sur l'avenir de l'agriculture africaine, les simulations prospectives indiquent que des orientations soient basées sur les communautés rurales et surtout sur les paysans, le maintien de la jeunesse dans le secteur agricole, l'autonomisation des femmes et la réduction des inégalités à leur endroit, la régulation des problèmes fonciers et la valorisation du travail agricole. À cela s'ajoute la mise en place de mécanismes durables qui puissent permettre aux producteurs de s'adapter aux mutations en cours, en ayant recours à des techniques plus innovantes et à une mécanisation qui répond aux nécessités des cultures.

Ainsi, pour répondre aux besoins actuels et futurs des populations africaines, l'élan suppose de redéfinir les contours d'une prospective agricole afin d'affronter divers enjeux sociaux, environnementaux et économiques, notamment celui de l'alimentation

comme celui de l'insertion des jeunes ruraux, et de renforcer les résiliences face à de nouvelles tendances lourdes inhérentes aux chocs futurs.

Dans ce schéma futuriste, quels types de politiques agricoles définir pour une relance agricole au service d'une sécurité alimentaire durable des Communautés africaines? En quoi les collectivités territoriales sont-elles des pivots relais à l'optimisation des visions agricoles des Etats et des organismes en charge des questions agricoles africaines? Quelle territorialisation de l'action publique agricole pour une sécurité alimentaire en Afrique?

C'est à ces interrogations que tente de répondre le présent colloque international sur le thème « Politiques publiques agricoles et rôles des collectivités territoriales dans la sécurité alimentaire en Afrique : quels leviers de prospective ? »

Ce colloque international sera co-organisé par le Département de Sociologie-Anthropologie de la FLASH-Adjarra (Porto-Novo, Bénin), le Département de Sociologie de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar (Sénégal) et le Groupe de réflexion "Académie des Territoires" Think Tank. Il sera en partenariat avec la Direction de l'Agriculture de la Commission de la CEDEAO. Il aura lieu à Abomey-Calavi (au Bénin), du 23 au 25 Juillet 2024 et impliquera le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche scientifique, le Ministère de l'Agriculture, de l'élevage et de la pêche, le Ministère de la Décentralisation et de la Gouvernance Locale, les collectivités territoriales. Aussi, il connaîtra la participation d'acteurs institutionnels nationaux, régionaux et internationaux dont les interventions et les recommandations serviront d'outils d'aide à la décision.

Outre la conférence inaugurale, le colloque sera meublé par plusieurs tables rondes.

**Conférence inaugurale** : Territorialisation des politiques publiques agricoles en Afrique : Utilités et tendances lourdes.

### **Cinq (05) tables rondes**

- 1° La Politique communautaire agricole de la CEDEAO : contenus et opérationnalité
- 2° Sociétés et crises du monde agricole en Afrique : évolution des tendances
- 3° Parole aux mairies
- 4° Migration et avenir de l'agriculture : quelles stratégies pour freiner les tendances ?
- 5° Quelles politiques publiques agricoles dans un contexte de mutations climatiques en Afrique ?

### **Axes thématiques**

Les différentes contributions sont attendues suivant les axes ci-après :

- 1° Défis et enjeux de la souveraineté agricole alimentaire en Afrique
- 2° État et politiques publiques agricoles en Afrique
- 2° Droit foncier et développement de l'agriculture en Afrique

- 4° Genre, foncier, vulnérabilité et Agriculture en Afrique**
- 5° Mutations climatiques et questions alimentaires en Afrique**
- 6° Mouvements de population et problèmes de l'agriculture en Afrique**
- 7° Collectivités locales et perspectives de relance agricole**
- 8° Financement de l'agriculture en Afrique**
- 9° Mécanisation agricole en Afrique : bilans et nouveaux enjeux**



## Préambule

La rencontre internationale de haute portée scientifique dont le contenu est présenté dans le présent livre des résumés est co-organisée par le Département de Sociologie-Anthropologie de la FLASH-Adjara (Porto-Novo, Bénin), le Département de Sociologie de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar (Sénégal) et le Groupe de réflexion "Académie des Territoires" Think Tank. Nous sommes très heureux de vous compter parmi les participants à cette manifestation scientifique internationale à l'Université d'Abomey-Calavi (Bénin) sur le thème : « *Politiques publiques agricoles et rôle des collectivités territoriales dans la sécurité alimentaire et nutritionnelle en Afrique : quels leviers de prospective ?* ». Nous vous remercions grandement.

Inscrit dans un esprit de coopération interuniversitaire, ce colloque international pluridisciplinaire ambitionne de susciter un débat scientifique autour de l'avenir de l'agriculture. Il s'agit aussi de susciter des débats en vue de générer des idées dans les sens de l'accompagnement des institutions étatiques en matière d'orientation des politiques agricoles.

Ce Premier Colloque International vise un double objectif à la fois théorique et pratique mais orientés sur les besoins de développement. La croissance agricole en Afrique à travers la mise en œuvre de politiques agricoles susceptibles de réaliser la sécurité alimentaire et nutritionnelle en faveur des communautés locales reste la finalité ultime. Il s'agit d'inciter les universitaires à des échanges fructueux sur la question de territorialisation des Politiques publiques agricoles dans un contexte de mutations et où les incertitudes critiques mal pensées définissent le sort des stratégies de développement.

Nous nous réjouissons d'accueillir autant de participants et communicants de treize pays tels que le Bénin, le Burkina Faso, le Burundi, le Cameroun, la Côte d'Ivoire, les États Unis, le Madagascar, le Niger, la RDC, le Togo, Sénégal et l'Uganda. Les interventions des participants se feront en bimodal : certaines présentations se feront en présentiel alors que d'autres seront visioconférence.

Le Département de Sociologie-Anthropologie de la FLASH-Adjara de l'Université d'Abomey-Calavi et le Département de Sociologie-Anthropologie de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar entendent, à travers l'organisation de ce colloque, réunir le monde scientifique et les praticiens du développement à divers niveaux d'intervention sur le continent africain pour réfléchir ensemble sur les enjeux actuels du développement du secteur agricole. Ils devront donc être en mesure de s'inscrire dans une dynamique visant à contribuer au renforcement du partage, à la diffusion et à la valorisation des résultats portant sur la science et les politiques agricoles.

Le Comité Scientifique, à travers son Président félicite l'initiative et les porteurs du projet ; un exemple de leadership fructueux et promotion de la coopération.

Abou-Bakari IMOROU  
Professeur Titulaire  
Président du Comité Scientifique International du Colloque

## Table des matières

Argumentaire.....	6
Préambule.....	10
Table des Matières.....	11
Comité Scientifique International.....	14
Comité International d'Organisation.....	16
Remerciements.....	19
<b>Comité de Lecture.....</b>	<b>18</b>
<b>Axe 1 : DEFIS ET ENJEUX DE LA SOUVERAINETE AGRICOLE ALIMENTAIRE EN AFRIQUE</b>	<b>20</b>
Les Circuits d'Approvisionnement et de Commercialisation des Ovins au Sénégal de 1960 A 2000.....	21
<b>Mbaye Mbengue</b>	
Problématique de la Production du Riz Pluvial Dans la Sous-Préfecture de Lakota (Sud-Ouest Ivoirien).....	33
<b>Jean-François Aristide Gbodje</b>	
Influence des Facteurs Socioculturels sur l'Adoption des Technologies Piscicoles au Sud-53 Benin.....	53
<b>Chabi Franck Babatoundé <sup>(1)</sup>,</b>	
Agricoles Familiales et Sécurité Alimentaire dans la Commune de Nouna, Nord-Ouest du Burkina66 Faso.....	66
<b>Salifou SANOGO</b>	
Modèle de Médiation de l'Avenir des Politiques Publiques de Sécurité Alimentaire en Afrique au Sud du Sahara ? .....	78
<b>Clément GBEHI</b>	
Les Politiques Publiques Agricoles au Mali : Entre Échecs Répétitifs et Opportunités.....	90
<b>Alhousseini Barro</b>	
Rapports Sociaux Versus Logique de Monétarisation des Services Ecosystémiques des Plans et Cours d'Eau de la Vallée de L'Ouémé, Benin) .....	106
<b>Médard Cakpo Judicaël AGBESSI &amp; Dr. Jacques E. C. AGUIA-DAHO &amp; Dr. Karl NASSI.</b>	
Les Politiques Publiques Agricoles entre Incertitudes des Mutations Et Réalisme.....	120
<b><sup>1</sup>NOUKPOWAKOU Joachim Antoine, <sup>2</sup>VODOUNNON TOTIN K. Marius,</b>	
Précaution et risque biotechnologique environnemental.....	134
<b>AYENA Kadoukpè Fidèle</b>	
Art Musicale et Actions de Redynamisation des Politiques Agricoles en Afrique : Regards Croisés de Karl Marx et Walter Benjamin.....	157
<b>Barthélémy Brou KOFFI, Fulgence Kouakou KOUADIO</b>	
<b>AXE 4 : GENRE, FONCIER, VULNERABILITE ET AGRICULTURE EN AFRIQUE.....</b>	<b>1170</b>
Vulnérabilité et Effondrement du Secteur Apicole en République du Benin : Le Phénomène de Pillage des Ruchers dans les Départements Mellifères .....	171
Amakpe Felicien <sup>1*</sup> , Chemurot Moses <sup>2</sup> , Kenali Houefa <sup>3</sup> , Sinsin Brice <sup>4</sup> Amakpe Felicien,	
Gestion Foncière dans la Commune de Come au Sud-Ouest du Benin.....	177
<b>Toundé Roméo Gislain Kadjegbin.&amp; Kokou Mawussi Egbetowokpo</b>	
Le Genre dans les Arrangements Agro-Fonciers chez les Malinkes de Diandeguela (Côte D'Ivoire)....	195
Gender in Agri-Land Tenure Arrangements Among the Malinkes of Diandeguela (Côte D'Ivoire)	195

	<b>Drissa Diarrassoubi</b>
Accès au foncier et l'initiative créatrice des coopératives transformatrices du manioc en gari sur le plateau Adja au Bénin. ....	206
	<b>Léocadie TCHOUMADO</b>
Les Femmes Productrices du Crincrin face aux Difficultés d'Accès aux Bas-Fonds dans la Commune d'Athieme. ....	211
	<b>Codjo Timothée Togbe</b>
Les Bas-Fonds au Nord de la Côte d'Ivoire, une Alternative à la Dégradation des Terres Cultivables : la Commune de Korhogo entre 1992 et 2022. ....	227
	<b>Nanan Kouamé Félix Kouadio, Koffi Mouroufié Kouman, Djiya Judith Coulibaly,</b>
De la Maîtrise Des Risques Agricoles pour une Meilleure Contribution de l'Agriculture au Développement du Cameroun (1960-2020). ....	241
	<b>Mathieu Jérémie Abena Etoundi &amp; Antoine Achille Mveng Manga,</b>
<b>AXE 5 MUTATIONS CLIMATIQUES ET QUESTIONS ALIMENTAIRES EN AFRIQUE</b>	<b>259</b>
<i>Questions Agricoles et Résilience des Economies Locales face aux Mutations Climatiques dans le Benin Septentrional</i> .....	260
	<i>Appolinaire D. GNANVI</i>
Agroforesterie et Production de Légumes dans la Commune de Ouesse, deux Solutions aux Dérèglements Climatiques et à l'Insécurité Alimentaire. ....	275
	<b>MAKPONSE Makpondéou<sup>1</sup>.</b>
Défis et Perspectives de la Production Maraîchère à L'aune du Changement Climatique dans la Commune D'Abomey Calavi. ....	297
	<b>Angelo Evariste AHOANDJINO</b>
Axe 6 Mouvements de Population et Problèmes de l'Agriculture. ....	311
Contraintes de la Migration Agricole des Communautés de L'Atacora Vers la Commune de Tchaourou De 2008 à nos Jours .....	312
	<b>Dr Aimé V. TCHEFFA<sup>1*</sup> &amp; Bienvenu D. MILOHIN<sup>2</sup></b>
Perception Sociale des Mesures Gouvernementales Relatives aux Conflits entre Agriculteurs et Eleveurs dans la Commune de Toucountouna. ....	327
	<b>Rodrigue Sèdjrofidé Montcho, Sinama Carmelle Kossite,</b>
Axe 7 Collectivités Locales et Perspectives de Relance Agricole. ....	343
Politiques et Initiatives en Faveur d'une Alimentation Locale et Durable au Burkina Faso. ....	344
	<b>Konan Patrice N'goran,</b>
Pratiques Agricoles dans la Région du Sud-Comoé en Côte D'ivoire : le Nécessaire Changement Social par la Communication. ....	358
	<b>Topra Guy-Venance Gnak</b>
L'engagement des autorités locales dans la lutte contre la malnutrition infantile : étude de cas des politiques municipales dans le département de l'Atacora. ....	371
	<b>YANTEKOUA Kotcha Bienvenu (Doctorant)</b>
Axe 8 : Financement de l'Agriculture en Afrique. ....	382
Analyse du Financement de L'agriculture par les Institutions de Microfinance en Côte d'Ivoire. ....	383
	<b>Eric Kokola KOUADIO, Drissa SILUE, Vadoua BAMBA,</b>
Problématique de Financement du Secteur Agricole en RDC. ....	404
<b>Vwima Ngezirabona Stany<sup>1</sup>, Cadeau Rushugira Felly<sup>2</sup>, Gilbert Mubalama Mugisho<sup>3</sup>, Lucien Momeka</b>	

Axe 9 Mécanisation Agricole en Afrique : Bilans et Nouveaux Enjeux .....	420
Analyse des Tendances Lourdes à la Mécanisation Agricole fansiLa Basse Vallée de L'Ouémé Au Benin.....	421
<b>BAKARY Tadégnon Roger, VODOUNNON TOTIN Kpinkponsou Marius</b>	

Adoption Des Nouvelles Technologies de Transformation de Maïs au Sud-Bénin : Contraintes et Stratégies pour la Promotion des Produits Transformés Dérivés .....	437
<i>Missimahou Daniel NOUKPOZOUNKOU, Emilia Mawugnon AZALOU TINGBE', Adijatu Kouboura Alice DJINADOU', Emmanuel ALOPKPO</i>	

## Comité Scientifique International

**Président :** Prof Abou Bakari IMOROU, Professeur Titulaire (CAMES), Université d'Abomey-Calavi

### Vice-Présidents :

Dr Fabien AFFO, Maître de Conférences (CAMES), Université de Parakou,

Dr Azizou CHABI IMOROU, Maître de conférences (CAMES), Université d'Abomey-Calavi,

### Membres :

Professeure OUASSA KOUARO Monique, Professeur Titulaire (CAMES), Université d'Abomey-Calavi

Prof. SAHGUI Joseph, Professeur Titulaire (CAMES), Université d'Abomey-Calavi

Rock MONGBO, Professeur Titulaire (CAMES), Université d'Abomey-Calavi

Prof. Lamine Ndiaye, Professeur Titulaire (CAMES), Université Cheikh Anta Diop de

Dakar Prof. Guy NOUATIN, Professeur Titulaire (CAMES), Université de Parakou

Prof. Hygin KAKAI, Professeur Titulaire (CAMES), Université d'Abomey-Calavi

Prof. Dodji AMOUZOUVI, Professeur Titulaire (CAMES), Université d'Abomey-Calavi

Prof. Mouhamed Moustapha Dièye, Professeur Titulaire (CAMES), Université Cheikh Anta Diop de Dakar

Prof. Albert TINGBE-AZALOU, Professeur Titulaire (CAMES), Université d'Abomey-Calavi

Prof. Souleymane Gomis, Professeur Titulaire (CAMES), Université Cheikh Anta Diop de Dakar

Prof. Nassirou BAKO-ARIFARI, Professeur Titulaire (CAMES), Université d'Abomey-Calavi

Prof. Rogatien TOSSOU, Professeur Titulaire (CAMES), Université d'Abomey-Calavi

Prof. Sylvain Landry Faye, Professeur Titulaire (CAMES), Université Cheikh Anta Diop de Dakar

Prof. Roch HOUNGNIHIN, Professeur Titulaire (CAMES), Université d'Abomey-Calavi

Prof. Sidonie HEDIDBLE, Professeur Titulaire (CAMES), Université

d'Abomey-Calavi Prof. El hadji Samba Ndao SYLLA, Professeur Titulaire (CAMES), Université Cheikh Anta Diop de Dakar

Prof. Cyriaque AHODEKON, Professeur Titulaire (CAMES), Université d'Abomey-Calavi

Dr Codjo Timothée TOGBE, Maître de conférences (CAMES), Université

d'Abomey-Calavi Dr Taofick Raoul FOUSSENI, Maître de Conférences, Université de Strasbourg, France

Dr Taubic FALNA, Maître de conférences (CAMES), Université de Ngaoundéré

(Cameroun) Dr Rachad F. ALI, Maître de conférences (CAMES), Université d'Abomey-Calavi

Dr Akibou AKINDELE, Maître de conférences (CAMES), Université d'Abomey-Calavi

Dr TRAORE Kassoum, Maître de conférences des Universités du CAMES, Université

Peleforo Gon Coulibaly-Korhogo, Côte d'Ivoire

ABDOURAHAMANE Mohamed Moctar, Maître de Conférences des Universités (CAMES), Université Abdou Moumouni de Niamey, Niger

Dr. Fortuné AZON, Maître de conférences (CAMES), Université d'Abomey-

Calavi Dr Clément GBEHI, Maître de conférences (CAMES), Université  
d'Abomey-Calavi

Dr Kadoukpè Fidèle AYENA, Maître-Assistant (CAMES), Université d'Abomey-Calavi

Dr Siriki BAGAYOKO, Assistant, Université des Sciences juridiques et politiques de  
Bamako, Mali

## **Comité International d'Organisation**

**Présidents :** Dr Marius K. VODOUNNON TOTIN, Maître de conférences (CAMES), Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Dr Ibrahima DIA, Université Cheikh Anta Diop, Sénégal

### **Vice-Président chargé des relations avec les institutions universitaires et para-universitaires :**

Dr Patrick HINNOU, Maître de conférences (CAMES), Université d'Abomey-Calavi, Bénin

### **Vice-Président chargé des relations avec les collectivités territoriales :**

Dr D. Appolinaire GNANVI, Maître-Assistant (CAMES), Université d'Abomey-Calavi, Bénin

### **Vice-Président chargé de l'information et de la communication :**

Dr Codjo Timothée TOGBE, Maître de conférences (CAMES), Université d'Abomey-Calavi, Bénin

**Orientation et conseil à l'Organisation :** M. Alain ZOMADI-GNAHOUI, Expert en Gouvernance des territoires

**Rapporteur général :** Dr Maurice AHOUANSSOU, Maître de Conférences (CAMES), Faculté des Sciences Agronomiques (FSA), Université d'Abomey-Calavi, Bénin

### **Rapporteurs généraux adjoints :**

Dr Albert Gautier Ndione, Maître-assistant (CAMES), Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal

Dr Aimé TCHEFFA, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

### **Membres :**

Dr Charles BABADJIDE, Professeur Titulaire (CAMES), Université d'Abomey-Calavi

Dr Clarisse TAMA-IMOROU, Maître de conférences (CAMES), Université

de Parakou, Dr Rafiatou BAMISSO, Maître de conférences (CAMES), Université

d'Abomey-Calavi

Dr Florentin NANGBE, Maître de conférences (CAMES), Université

d'Abomey-Calavi

Dr Gilbert COOVI, Maître de conférences (CAMES), Université

d'Abomey-Calavi

Dr M. Abdoulaye BENON, Maître de conférences (CAMES), Université d'Abomey-Calavi

Dr Raymond B. AHOUANSSOU, Maître de conférences (CAMES), Université

d'Abomey-Calavi

Dr NASSI Karl, Maître de conférences (CAMES), Université Nationale

d'Agriculture

Dr Barnabé KOUIN, Maître de conférences (CAMES), Université

d'Abomey-Calavi

Dr Auguste TAKPE, Maître de conférences (CAMES), Université

d'Abomey-Calavi

Dr Kassimou DEMBA DIALLO, Maître de conférences (CAMES), Université d'Abomey-Calavi

Dr Rodrigue MONTCHO, Maître de conférences (CAMES), Université de Parakou

Dr Fernande G. HONFO, Maître de conférences (CAMES), Université d'Abomey-Calavi

Dr Tionyéfé FAYAMA, Maître de recherche (CAMES), Centre National de

Recherche Scientifique et Technique, Université Joseph Ki-Zerbo

Dr Emile HOUNGBO, Maître de conférences (CAMES), Université Nationale

d'Agriculture

Dr Jacques AGUIA-DAHO, Maître de conférences (CAMES), Université

Nationale d'Agriculture

Dr Ilyass SINA, Maître de conférences (CAMES), Université Nationale d'Agriculture  
Dr Donatien SOKOU, Maître-assistant (CAMES), Université d'Abomey-Calavi

Dr KOUEVI T. Augustin, Maître-assistant (CAMES), Université d'Abomey-Calavi  
Dr Bruno MONTCHO, Maître-assistant (CAMES), Université d'Abomey-Calavi

Dr El Hadji Malick Sy Camara, Maître-assistant (CAMES), Université Cheikh Anta Diop de Dakar

Dr Samba Diouf, Maître-assistant (CAMES), Université Cheikh Anta Diop de Dakar  
Dr Serigne Momar Sarr, Assistant (CAMES), Université Cheikh Anta Diop de Dakar  
Dr Ibrahima Niang, Assistant (CAMES), Université Cheikh Anta Diop de Dakar

Dr Florentin G. TOTIN, Université d'Abomey-Calavi

Dr Emile GBEDJANHOUNGBO, Université d'Abomey-Calavi

M. Hermann PADONOU, ANCB



## **COMITÉ DE LECTURE**

**Président** : Prof Adolphe KPATCHAVI, Professeur Titulaire (CAMES), Université d'Abomey-Calavi

**Vice-Présidente** : Dr Emilia AZALOU-TINGBE, Maître de conférences (CAMES), Université d'Abomey-Calavi

### **Rapporteurs généraux:**

- Dr Sandé ZANNOU, Maître de conférences (CAMES), Université d'Abomey-Calavi
- Dr Arlette Viviane HOUNHANOU, Maître de conférences (CAMES), Université d'Abomey-Calavi

### **Membres :**

Dr Jean-Claude KPOTON, Université d'Abomey-Calavi

M. Tiburce GOMIDO, Université de Pau, France

Dr Tidiane Ndoye, Maître-assistant (CAMES), Université Cheikh Anta Diop de Dakar  
Dr Priska Manga, Maître-assistant (CAMES), Université Cheikh Anta Diop de Dakar

Dr Mouhamed Ahmed Badji Maître-assistant (CAMES), Université Cheikh Anta Diop de Dakar

## **SECRETARIAT DU COLLOQUE**

**Chargé des questions linguistiques** : Dr (MC) Corneille TEBA

### **Le LASMO**

Dr Félix KOSSOUOH, Université d'Abomey-Calavi, Chef Secrétariat

Mme Ndèye Binta Ciss, Université Cheikh Anta Diop de Dakar

Mme Gilberte TOTIN, Université d'Abomey-Calavi

M. Roger BAKARY, Université d'Abomey-Calavi

M. Antoine NOUKPOWAKOU, Université d'Abomey-Calavi

## **Remerciements**

Les organisateurs à savoir :

Le Département de Sociologie- Anthropologie de la FLASH-Adjarra de l'Université d'Abomey-Calavi (Bénin), Le Département de Sociologie de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar (Sénégal) et le Groupe de réflexion "Académie des Territoires" Think Tank remercient très sincèrement :

- Le Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche et plus particulièrement le Directeur de Cabinet et le Directeur de la Planification et de l'Administration des Finances pour les soutiens logistiques et intellectuels mobilisés pour la réussite du Colloque ;
- L'AUF pour son appui logistique ;
- La Coordination du Master Intégration régionale et Développement de l'université d'Abomey-Calavi

**AXE 9 : MECANISATION AGRICOLE EN AFRIQUE : BILANS ET  
NOUVEAUX ENJEUX**

## **Adoption Des Nouvelles Technologies de Transformation de Maïs au Sud-Bénin : Contraintes et Stratégies pour la Promotion des Produits Transformés Dérivés**

Missimahou Daniel NOUKPOZOUNKOU <sup>(1&2)</sup>, Emilia Mawugnon AZALOU TINGBE <sup>(1)</sup>,  
Adijatu Kouboura Alice DJINADOU <sup>(2)</sup>, Emmanuel ALOPKPO <sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> Laboratoire d'Anthropologie et de Sociologie, de la Dynamique Environnementale, Éducationnelle, Rurale et du Genre (LARSDEERG), Faculté des Sciences Sociales et Humaines (FASHS), Université d'Abomey-Calavi et Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB), [danimaster81@yahoo.fr](mailto:danimaster81@yahoo.fr) et [emiliaazaloutingbe@gmail.com](mailto:emiliaazaloutingbe@gmail.com)

<sup>(2)</sup> Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB), [djinadoualice@gmail.com](mailto:djinadoualice@gmail.com)

<sup>(3)</sup> Laboratoire de sociologie et de vulgarisations rurales, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin, [alokpoemmanuel@gmail.com](mailto:alokpoemmanuel@gmail.com)

### **Résumé**

Pour contribuer significativement à l'amélioration de la sécurité alimentaire et nutritionnelle, la recherche agricole du Bénin a développé plusieurs technologies post-récolte de maïs mises à échelle depuis des années, en vue de leur adoption par les acteurs. Ces derniers font face à des contraintes dans le processus de leur adoption. La présente recherche se penche sur cette question, et avait pour objectif d'identifier les contraintes à l'adoption des technologies de transformation de maïs vulgarisées au Sud-Bénin. Les données utilisées dans le cadre de cette recherche, ont été collectées auprès de 501 transformateurs de maïs choisis aléatoirement dans 27 communes du secteur d'investigation. L'analyse de contenu associée aux statistiques descriptives ont servi de cadre d'analyse. Les coûts élevés des équipements/infrastructures de transformation, le faible pouvoir d'achat de la plupart des transformateurs, la difficulté d'accès au crédit agricole adapté et l'inexistence de contrat d'approvisionnement en matières premières étaient identifiés comme les principales contraintes liées à l'adoption des technologies de transformation étudiées. Comme solutions, les transformateurs privilégiaient l'utilisation de méthodes et d'équipements traditionnels, la réduction de la quantité produite ou la diversification de leurs sources de revenus, la recherche de prix plus abordables de fourniture en matières premières et la recherche de subventions ou soutien financier pour l'achat de matières premières et équipements. Tenir compte de ces facteurs dans les politiques et stratégies de dissémination de ces technologies s'avère nécessaire pour une effectivité du développement des chaînes de valeurs de la filière maïs et d'amélioration de la sécurité alimentaire et nutritionnelle au Bénin.

**Mots clés :** Barrières, Adoption, Mécanisation, Technologies de transformation de maïs, Bénin

### **Abstract**

To significantly contribute to improving food and nutritional security, agricultural research in Benin has developed several post-harvest maize technologies that have been scaled up over the years, with a view to their adoption by stakeholders. These technologies have been scaled up over the years, with a view to their adoption by stakeholders. This research addresses this issue, aiming to identify constraints to adopting maize processing technologies popularized in southern Benin. The data used in this research was collected from 501 maize processors randomly selected in 27 communes in the area under investigation. Content analysis combined with descriptive statistics provided the framework for the study. The high cost of processing equipment/infrastructure, the low purchasing power of most processors, the difficulty of accessing suitable agricultural credit, and the lack of raw material supply contracts were

identified as the main constraints to the adoption of the processing technologies studied. As solutions, processors favored using traditional methods and equipment, reducing the quantity produced or diversifying their sources of income, seeking more affordable prices for raw materials, and seeking subsidies or financial support for the purchase of raw materials and equipment. These factors need to be considered in policies and strategies for disseminating these technologies if the development of maize value chains is to be effective and food and nutritional security in Benin is to be improved.

**Keywords:** Barriers, Adoption, Mechanization, Maize processing technologies, Benin

## 1- INTRODUCTION

L'agriculture joue un rôle prépondérant dans l'économie de la plupart des pays de l'Afrique subsaharienne. Au Bénin, le secteur agricole qui occupe environ 50% de la population active, contribue pour plus de 26,3 % au Produit Intérieur Brut (PIB), et fournit environ 77 % des recettes d'exportation et 15 % des recettes de l'Etat. Sa contribution à la croissance économique est de 1,4 % (DSA, 2023, p.2 et p.4 ; MAEP, 2020). La production agricole béninoise est faite principalement de cultures vivrières et de cultures de rente (Y. E. S. Miassi *et al.*, 2018, p.1163). Ces dernières constituent la base de la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations et sont dominées par les céréales. En Afrique de l'Ouest tout comme au Bénin, les céréales occupent une place importante dans la consommation alimentaire (R. Nout *et al.*, 2003, p.193 ; A. Adjilé, 2012, p.125 ; A. J. Sèmassa *et al.*, 2016, p.198). De toutes les cultures vivrières produites au Bénin, le maïs se singularise par la très large extension de son aire de culture due à la grande facilité d'adaptation de la plante et de sa grande consommation (A. Arouna *et al.*, 2011, p.13). Il constitue la principale céréale cultivée au Bénin (A. Arouna *et al.*, 2011, p.13) et la base du régime alimentaire quotidien de la majeure partie des populations du Sud et du Centre du Pays (Y. E. S. Miassi *et al.*, 2018, p.1163). Il est consommé sous des formes variées (e.g. maïs frais, maïs grillé, pâte de maïs, galette) et rentre dans la préparation de plusieurs plats alimentaires (A. Arouna *et al.*, 2011, p.13, E. G. Achigan-Dako *et al.*, 2014, p.50 ; Pomalègni *et al.*, 2019).

Bien que de nouvelles technologies de production de maïs, telles que des variétés de semences améliorées à haut rendement, aient été introduites, la production dans le pays n'a pas connu la croissance exponentielle souhaitée par les gouvernants (A. J. Yessifou *et al.*, 2021, p.103). Les mauvaises conditions climatiques, l'absence de fertilisants spécifiques, la non disponibilité de la main d'œuvre agricole et la faible adoption de ses variétés sont entre autres les raisons qui pourraient expliquer cette évolution en dent de scie constatée (S. Kate *et al.*, 2015 ; A. J. Yessifou *et al.*, 2021, p.103). Le sous-secteur de la transformation locale est l'autre maillon important qui suit la production et demeure une opportunité pour assurer la disponibilité des aliments et faciliter l'accès des consommateurs à la nourriture (F. S. Sagbo *et al.*, 2016, p.9993). Cependant, ce sous-secteur n'est pas non plus épargné par les contraintes telles que la saisonnalité des prix de la matière première, la faible capacité en fonds de roulement et l'utilisation des équipements et procédés traditionnels (J. Muchnik, 1991, p3 ; R. H. Ahouansou, 2019 ; C. H. Sossou *et al.*, 2022a).

Au Bénin, la transformation du maïs est un domaine occupé essentiellement par les femmes (dans plus de 95% des cas) (F. S. Sagbo *et al.*, 2016, p.9993) notamment dans les régions du Sud et du Centre du Bénin, où le maïs représente la principale céréale de base de l'alimentation (A. J. Sèmassa *et al.*, 2016, p.211). C'est dans le domaine de la transformation artisanale des dérivés du maïs que la filière conforte la grande réputation des femmes dans la valorisation locale du produit (FAO et CEDEAO, 2018, p.57). En effet, avec les techniques endogènes de transformation de maïs, les femmes approvisionnent les centres urbains en offrant des services

et des produits variés (la pâte de maïs, l'akassa, le « mawè<sup>1</sup> », l'« ogui<sup>2</sup> » et la bouillie) (F. S. Sagbo *et al.*, 2016, p.9993). On constate leur vitalité dans ce secteur par le nombre de transformatrices et de vendeurs de produits alimentaires dérivés ou associés au maïs sur les marchés et dans la cuisine de rue (FAO et CEDEAO, 2018, p.57). Au Sud-Bénin, plusieurs technologies de transformation du maïs ont été développées par la recherche agricole et vulgarisées depuis au moins une dizaine d'années grâce au concours des projets et programmes (PPAAO<sup>3</sup>, PADAAM<sup>4</sup>, ...) pour faciliter le travail des transformatrices, améliorer la qualité des produits finis et le rendement de la production afin de valoriser au mieux cette céréale essentielle à l'alimentation et à l'économie locale.

Cependant, plusieurs contraintes entravent l'atteinte de cet objectif ultime, comme l'ont souligné plusieurs chercheurs dans l'agriculture de façon générale. D'après G.Teno *et al.* (2018, p.142), les politiques agricoles en vigueur ne favorisent pas le développement du secteur. De plus, il y a un manque d'infrastructures et de moyens de transport adéquats, un faible capital physique et humain (C. H. Sossou *et al.*, 2022a ; E. Duflo *et al.*, 2011 ; D. Gollin *et al.*, 2014), des difficultés d'accès aux crédits (C. H. Sossou *et al.*, 2022b ; A. Croppenstedt *et al.*, 2003), des contraintes à la valorisation des produits sur le marché dont les contraintes de stockage (J. Ricker-Gilbert et Jones, 2015). Les travaux réalisés au Bénin relatifs aux contraintes et stratégies dans le domaine de transformation des produits agricoles ont adressé toutes les filières de façon générale : insuffisance des équipements de transformation et magasins de stockage des produits agricoles (PADAAM 2019-2024), faible maîtrise des procédés de transformation et faible utilisation des équipements performants et répondant aux normes de qualité (C. H. Sossou *et al.*, 2022a ; R. H. Ahouansou *et al.*, 2019) , accès limité au crédit (D. M. Noukpozoukou et M. Y. Affomaï, 2020, p.27 ), recours aux anciens modèles d'équipements (C. M. Allagbé *et al.*, 2018), amélioration des conditions de transport et augmentation des débouchés (PADAAM 2019-2024 ; P. Houssou *et al.*, 2020) , mise en place de politique d'accompagnement des producteurs/transformateurs pour l'acquisition de matériels et équipements appropriés (M.P. Hessavi *et al.*, 2019 ; AgriPro Focus, 2017 ; P. Houssou *et al.*, 2020), renforcement de capacités (M.P. Hessavi *et al.*, 2019 ; C. H. Sossou *et al.*, 2022a), facilitation d'accès au financement adapté aux activités agricoles, (C. H. Sossou *et al.*, 2022b, p.12), utilisation des matériels adaptés, mécanisation des opérations, utilisation de la main d'œuvre qualifiée (C. H. Sossou *et al.*, 2022a ; P. Houssou *et al.*, 2020 ; Ahouansou *et al.*, 2019). En outre, aucun de ces travaux, n'a porté spécifiquement sur les contraintes et stratégies liées à l'adoption des technologies de transformation de maïs. C'est ce vide que compte combler cette recherche. Le présent article a pour objectif d'analyser les contraintes et solutions pour améliorer l'adoption des nouvelles technologies de transformation de maïs au Sud-Bénin.

## 2- METHODES, MATERIELS ET MODELE THEORIQUE D'ANALYSE

### 2.1. Zone d'investigation et échantillonnage

La recherche a été réalisée au Sud du Bénin en 2023 notamment dans les départements de l'Atlantique, du Littoral, de l'Ouémé, du Plateau, du Mono, du Couffo et du Zou. Il est situé approximativement entre 6°20 et 7°30 de la latitude Nord et entre 1°35 et 2°45 de la longitude Est et couvre une superficie de 17.920 km, soit environ 16% du territoire national (Arouna *et al.*, 2011, p14). Elle a couvert trois Pôles de Développement Agricole (PDA) à savoir : le PDA 5 « Zou et Couffo » ; PDA 6 « Plateau » et le PDA 7 « Ouémé, Atlantique et Mono » (Figure

---

<sup>1</sup> Pâte humide issue de la mouture des gritz de maïs trempés

<sup>2</sup> Pâte fermentée de maïs obtenue après la cuisson de l'amidon de maïs

<sup>3</sup> Programme de Productivité Agricole en Afrique de l'Ouest

<sup>4</sup> Projet d'Appui au Développement Agricole et à l'Accès au Marché

1). Le Sud du Bénin est caractérisé par un climat subéquatorial marqué par deux saisons pluvieuses et deux saisons sèches. La pluviométrie varie entre 950 et 1400 mm par an et la durée de croissance végétale oscille autour de 240 jours (FAO, 2007). Le relief est constitué par un plateau marqué par des dépressions, de basses vallées et un domaine littoral (M. Dissou, 1986). L'économie locale de ce milieu est dominée par la production végétale, surtout les cultures vivrières dont le maïs. La transformation de maïs y est fortement développée.

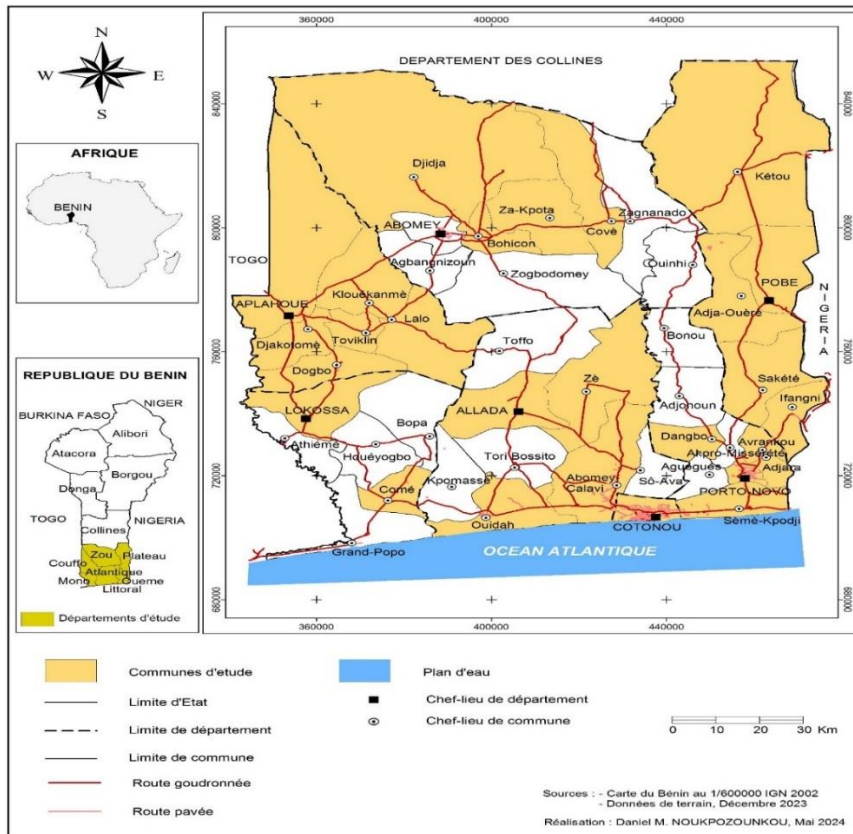


Figure 1 : Carte du cadre de recherche

Dans chaque commune, les transformateurs du maïs, ont été sélectionnés au hasard et par la technique de boule de neige pour constituer l'échantillon de la recherche. Les transformateurs utilisant les technologies de transformation du maïs vulgarisées (adoptants), ont été sélectionnés au hasard et ceux ne les utilisant pas (non adoptants) ont été choisis par la méthode de boule de neige. La taille de l'échantillon a été définie, à partir de la formule de W. G. Cochran (1963) suivante :

$$\text{Formule de Cochran (1963) : } n_o = \frac{(U_{1-\alpha/2}^2) * [P(1-P)]}{d^2} ; \text{ avec : } U_{1-\alpha/2} = 1,96.$$

$n_o$ , la taille minimale de l'échantillon de la catégorie d'acteurs ;

$P$ , la proportion d'acteurs sur le site de recherche par rapport à la population agricole à l'échelle régionale d'observation ;

$d$ , la marge d'erreur fixée ici à 5% ; et

U, la loi normale réduite.

En considérant une proportion maximale de 50 %, l'échantillon calculé est de 384 personnes. Afin d'assurer une meilleure robustesse, une marge supplémentaire de 5 % a été ajoutée, portant ainsi la taille de l'échantillon à 403,2, soit environ 403 participants. En tout, 403 transformateurs de maïs ont été interrogés, dont 150 utilisant des technologies vulgarisées et 253 utilisant des méthodes traditionnelles. En complément, 98 autres acteurs (transformateurs, conseillers agricoles, chercheurs, ainsi que des représentants d'institutions telles que les partenaires au développement et les services financiers décentralisés) ont également été interviewés lors d'entretiens semi-structurés, pour un total de 501 répondants.

## **2.2. Collecte de données**

Les données ont été collectées à partir d'un questionnaire digitalisé dans le masque de saisie avec l'application CsPro version 7.7 et déployé sur la plate-forme. Les questionnaires ainsi digitalisés ont été testés au cours de la phase d'exploration. Les principales informations collectées concernaient entre autres : -i- les caractéristiques sociodémographiques des transformateurs de maïs : âge, niveau d'éducation/alphabétisation, appartenance à une coopérative, nombre d'années d'expérience en matière de transformation, -ii- les principales contraintes liées à la transformation du maïs, -iii- les solutions pour surmonter ces contraintes.

## **2.3. Analyse de données**

Plusieurs méthodes d'analyse ont été utilisées dans le cadre de cette recherche. Il s'agit d'abord de l'analyse du contenu qui a servi de cadre d'analyse pour les données qualitatives. Quant aux données quantitatives, elles ont été analysées à l'aide de statistiques descriptives (moyennes, écart-type, fréquences). Deux méthodes ont été utilisées pour la hiérarchisation des contraintes de l'adoption des technologies du maïs ensuite les solutions appliquées et souhaitées ont été linéariser. Le test de Kendall a été calculé pour classer de façon décroissante les contraintes des transformateurs. Cette méthode est utilisée lorsqu'une liste des contraintes prioritaires est préalablement établie et soumise au classement des enquêtés. L'indice de rang a donc été calculé pour le classement.

Le logiciel SPSS 21 a été utilisé pour calculer le coefficient W et ainsi déterminer les rangs moyens des contraintes. Le classement obtenu est statistiquement validé si le coefficient W de Kendall est différent de zéro et la probabilité est inférieure ou égale à 5%. Les contraintes évoquées par les transformateurs ont été hiérarchisées en utilisant un indice de rang pondéré suivant la formule :  $[(rang1 \times 5) + (rang2 \times 4) + [(rang3 \times 3) + (rang4 \times 2) + (rang5 \times 1)] / 5$ .

## **2.4. Modèle théorique d'analyse**

Le modèle théorique d'analyse de la présente recherche est inspiré de la théorie de l'adoption de E. M. Rogers (1983, p.165) pour qui l'adoption est la décision de choisir une innovation comme étant la meilleure alternative. L'adoption est un processus mental qui commence depuis le premier contact de l'individu avec l'innovation, jusqu'à l'étape d'acceptation (E. M. Rogers, 1983) ou continuité dans l'utilisation (A. W. Van Den Ban et al., 1994). L'adoption étant un processus, cette théorie a permis dans cette recherche, de faire ressortir les contraintes identifiées par les transformateurs de maïs d'une part, et d'analyser d'autre part leurs comportements, en termes de stratégies, pour faire face auxdites contraintes relevées et liées à leur activité de transformation tel que résumé à la figure 2.



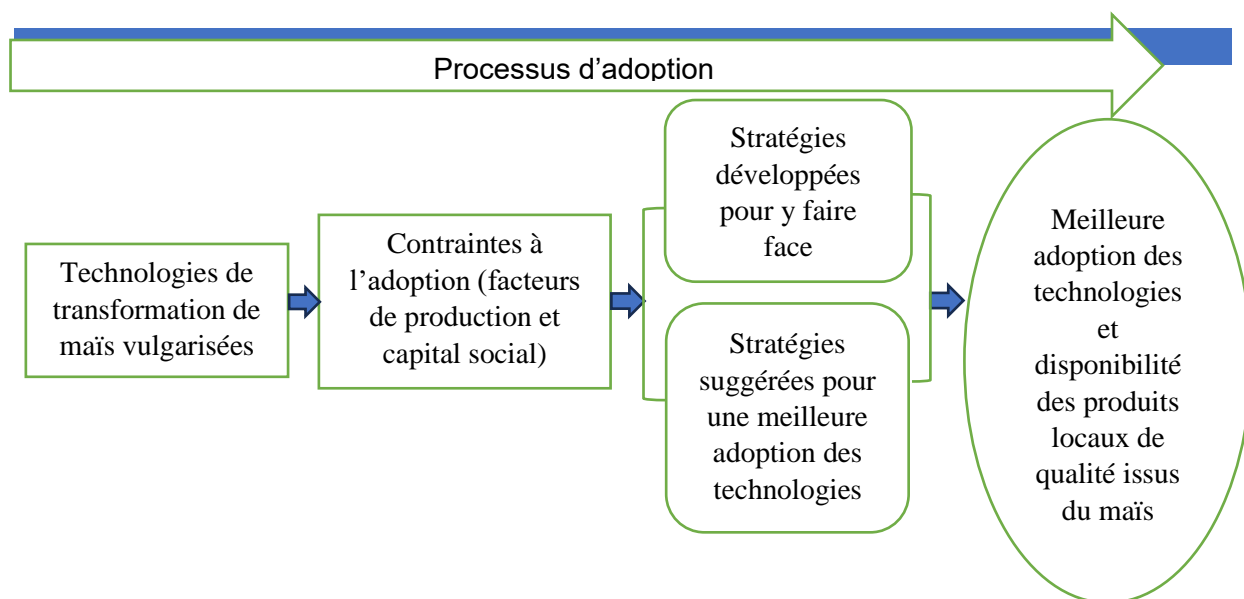


Figure 2 : Cadre théorique modélisé

Source : Auteurs, 2024

### 3- RESULTATS

#### 3.1. Caractéristiques sociologiques et économiques des transformateurs

L'âge moyen des transformateurs est de 41,80 ans ( $\pm 11,85$ ) avec en moyenne 9 ans ( $\pm 9,68$ ) d'expérience dans la pratique de transformation du maïs (Tableau 1). De plus, la majorité d'entre eux sont mariés (81,14 %). Notons également que la transformation du maïs constitue la principale activité pour 69,23 % des enquêtés et qu'elle contribue à plus de la moitié (5,87) du revenu agricole.

Tableau 1 : Informations socioéconomiques des transformateurs de maïs

Variables	Descriptions	Paramètres	Répondants (n=)
<b>Age</b>	Age des répondants (en année)	Moyenne Ecart-type	41,80 $\pm$ 11,85
<b>Nombre d'année d'expérience</b>	Année d'expérience dans la transformation du maïs	Moyenne Ecart-type	9,09 $\pm$ 9,68
<b>Contribution de la Transformation</b>	Contribution de la Transformation du maïs dans le revenu agricole (part sur 10)	Moyenne Ecart-type	5,87 $\pm$ 2,83
<b>Situation matrimoniale</b>	Marié.e	% de répondants	81,14
	Divorcé.e	% de répondants	2,73
	Veuf.ve	% de répondants	8,93
	Célibataire	% de répondants	7,20
<b>Activité principale</b>	Transformation agro-alimentaire comme activité principale	% de répondants	69,23

Source : Données de terrain, 2023

### 3.2. Contraintes liées à l'adoption des technologies de transformation du maïs

Dix contraintes ont été identifiées au cours de cette recherche et hiérarchisées dans le tableau 2. Il apparaît que, les coûts élevés des équipements/infrastructures de transformation ont été évoquées comme la principale contrainte rencontrée par les transformateurs du maïs. Ensuite, le faible pouvoir d'achat de la plupart des transformateurs, les difficultés d'accès des transformateurs au crédit agricole adapté, l'inexistence de contrat d'approvisionnement en matière première et enfin, la difficulté de conformité aux normes et certification des produits sont évoqués.

Selon les transformateurs, les difficultés liées à la transformation du maïs sont principalement dues au manque de moyens pour acquérir des équipements adéquats, ainsi qu'à l'inaccessibilité à certains endroits où ces équipements pourraient être disponibles. Le coût élevé de la matière première et des équipements exerce une pression financière considérable sur leurs entreprises. L'accès aux équipements de transformation adéquats et à des informations sur ces équipements peuvent améliorer le temps de travail et la qualité du produit fini. Les contraintes liées au crédit agricole les ont obligés à accepter du maïs pas toujours de meilleure qualité, faute de pouvoir faire un choix plus sélectif.

**Tableau 2 : Contraintes liées à l'adoption des technologies de transformation du maïs**

<b>Contraintes</b>	<b>Rang1</b>	<b>Rang2</b>	<b>Rang3</b>	<b>Somme</b>	<b>Indice (1)</b>	<b>Ordre</b>
<b>Coûts élevés des équipements/infrastructures de transformation</b>	195	35	5	235	220	<b>1</b>
<b>Faible pouvoir d'achat de la plupart des transformateurs</b>	93	38	4	135	120	<b>2</b>
<b>Difficultés d'accès des transformateurs au crédit agricole adapté</b>	25	28	10	63	47	<b>3</b>
<b>Inexistence de contrat d'approvisionnement en matière première</b>	33	14	3	50	43	<b>4</b>
<b>Difficulté de conformité aux normes et certification des produits</b>	18	26	9	53	38	<b>5</b>
<b>Non accès au suivi-appui-conseil en transformation agricole</b>	16	14	10	40	29	<b>6</b>
<b>Cherté et indisponibilité des emballages et étiquettes appropriés</b>	7	26	7	40	27	<b>7</b>
<b>Concurrence avec les produits importés</b>	12	9	5	26	20	<b>8</b>
<b>Transport difficile/acheminement des produits transformés dû à la dégradation des voies/pistes rurales</b>	0	6	5	11	6	<b>9</b>
<b>Acceptation de l'entourage</b>	2	5	1	8	6	<b>10</b>

<sup>(1)</sup> : Les indices pondérés ont été calculés par la formule :  $[(rang1 \times 5) + (rang2 \times 4) + (rang3 \times 3) + (rang4 \times 2) + (rang5 \times 1)]/5$ .

Dans les colonnes « rang 1, rang 2, rang 3, rang 4, rang 5 » sont inscrits le nombre de transformateurs de maïs ayant attribué respectivement le 1, 2, 3, 4 et 5 aux contraintes.

Source : Données de terrain, 2023

### ***3.3. Stratégies des transformateurs de maïs face aux contraintes liées à l'adoption des technologies de transformation du maïs***

Bon nombre de stratégies sont mises en jeu par lesdits acteurs pour relever les défis liés à la transformation auxquels ils sont confrontés (Figure 3). Les transformateurs ont adopté diverses stratégies pour faire face au coût élevé des équipements et des infrastructures de transformation. Parmi ces stratégies, l'utilisation de méthodes et d'équipements traditionnels a été privilégiée. Plutôt que d'investir dans des équipements de pointe coûteux, les transformateurs optent pour des solutions plus abordables, tout en maintenant des normes de qualité acceptables. Compte tenu du faible pouvoir d'achat des transformateurs, ceux-ci sont confrontés à un dilemme : réduire la quantité de production ou diversifier leurs sources de revenus. Nombre d'entre eux choisissent de réduire leur production afin de maintenir une rentabilité acceptable. Dans le même temps, ils explorent les moyens de diversifier leurs activités pour compenser la réduction des marges bénéficiaires. Il peut s'agir de se tourner vers d'autres produits ou marchés en vue de diversifier leurs sources de revenus, voire de fournir des services connexes pour augmenter leurs revenus.

Pour surmonter les difficultés d'accès à un crédit agricole approprié, les transformateurs cherchent des alternatives sur le marché local ou extérieur où ils peuvent trouver des prix plus abordables pour leur approvisionnement en matières premières. En outre, ils recherchent des subventions auprès de l'État, des ONG et des instituts de recherche afin d'obtenir un soutien financier pour l'achat de matières premières et d'équipements/infrastructures.

Face aux contraintes liées à l'absence de contrats d'approvisionnement en matières premières, de nombreux transformateurs expriment le souhait d'adhérer à une coopérative ou association. En mettant en commun leurs ressources et leurs compétences, ils espèrent renforcer leur pouvoir de négociation auprès des fournisseurs et s'assurer d'un approvisionnement stable en matières premières. Par ailleurs, l'appartenance à une coopérative ou à une association favorise la mise en réseau et l'échange d'expériences entre les transformateurs, ce qui peut conduire à des pratiques commerciales plus efficaces et à une meilleure gestion des défis communs auxquels le secteur de la transformation est confronté.

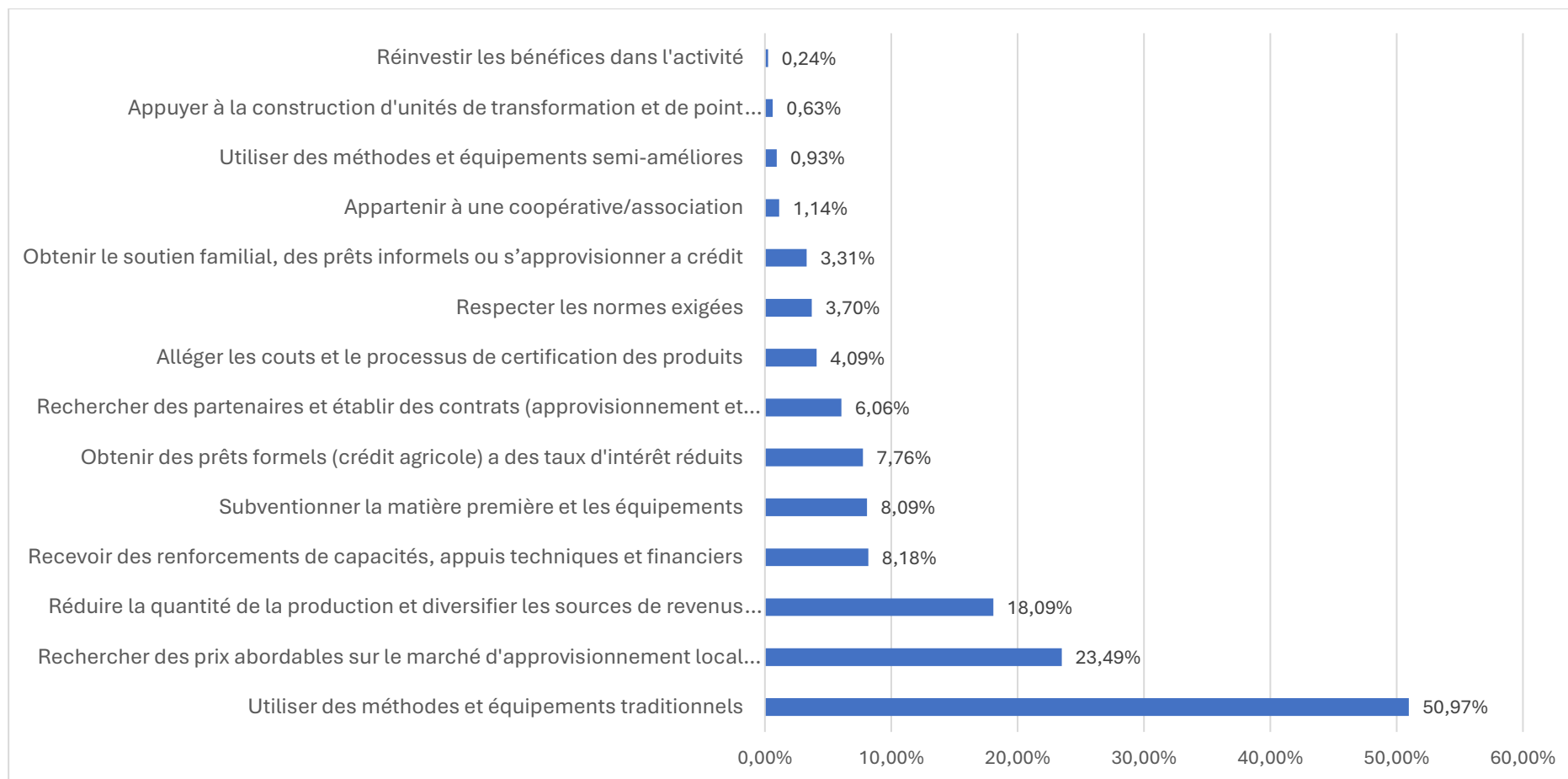


Figure 3 : stratégies actuelles aux contraintes liées à l'adoption des technologies de la transformation du maïs

Source : Données de terrain, 2023

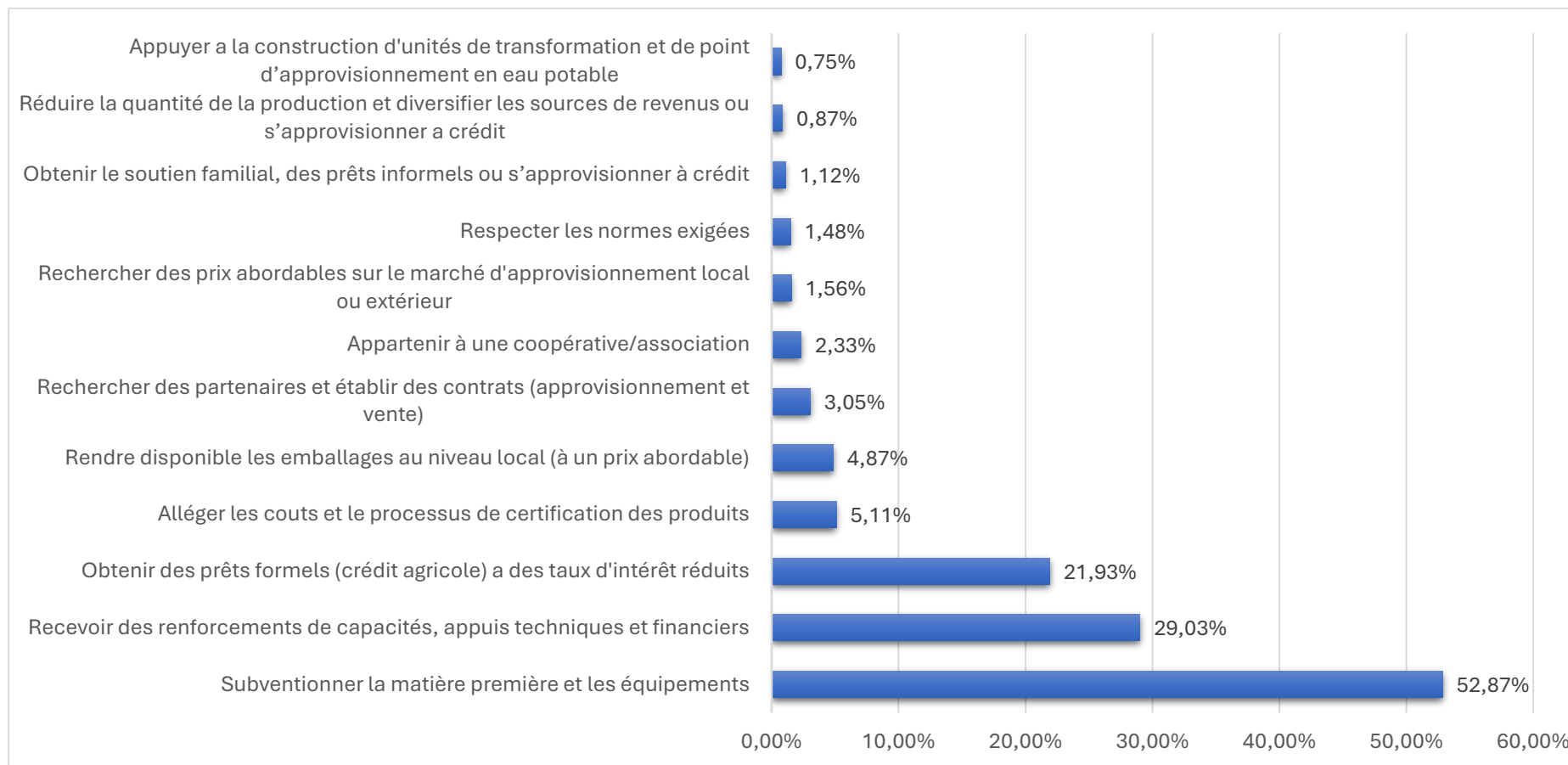


Figure 4 : Stratégies idéales souhaitées aux contraintes liées à l'adoption des technologies de la transformation du maïs

Source : Données de terrain, 2023

## 4- DISCUSSION

### 4.1. Contraintes à l'adoption des technologies de transformation de maïs vulgarisées

Cette recherche a permis d'identifier dix contraintes majeures rencontrées par les transformateurs de maïs, parmi lesquelles le coût élevé des équipements de transformation est en tête de liste. Cela corrobore les travaux de C. M. Allagbé *et al.* (2018, p.16) qui montrent que l'insuffisance des équipements de transformation est la principale contrainte de la transformation dans le pôle de développement 7. Dans le même sens, R. H. Ahouansou *et al.* (2019) soulignent que l'utilisation des équipements performants permet de répondre aux normes de qualité. Bien que les innovations technologiques récents soient considérées comme plus performantes, leur adoption dans le milieu paysan reste limité pour diverses raisons (C. L. Hinnou *et al.*, 2018, p.56). Ce fait met en évidence une difficulté financière des transformateurs, limitant leur capacité à investir dans des équipements modernes et performants. Par conséquent, cela conduit à une inefficacité dans le processus de transformation, ce qui peut affecter le rendement et la qualité des produits finis. Ensuite, le faible pouvoir d'achat des transformateurs et leur difficulté à accéder à un crédit agricole (A. Croppenstedt *et al.*, 2003, D. M. Noukpozoukou et Y. M. Affomaï, 2020) adapté ajoutent des contraintes financières supplémentaires, les obligeant parfois à accepter du maïs de qualité moindre, ce qui peut avoir des conséquences sur la santé des consommateurs (J. Muchnik, 1991, p.3 ; S. Nadembega *et al.*, 2020, p.27). L'absence de contrats d'approvisionnement en matières premières crée également une incertitude dans la chaîne d'approvisionnement ; tandis que la difficulté de se conformer aux normes et certifications des produits peut limiter l'accès à certains marchés. Une bonne organisation de ce secteur de la transformation du maïs comme pour paraphraser F. Grandval *et al.* (2012, p.12) peut faciliter l'approvisionnement au travers d'accords entre acteurs de la filière, le dialogue sur les prix d'achat entre producteurs et transformateurs, mais également l'instauration des échanges entre les commerçants, les consommateurs et aussi les services étatiques. Enfin, le coût élevé de la matière première exerce une pression supplémentaire sur les unités de transformation. Pour résoudre ces problèmes, des mesures incitatives telles que des subventions pour l'acquisition d'équipements, un accès facilité au crédit agricole et la mise en place de contrats d'approvisionnement transparents, peuvent être envisagées. Ces actions pourraient non seulement améliorer les conditions de travail des transformateurs, mais aussi la qualité et la compétitivité des produits finis sur le marché.

### 4.2. Stratégies développées par les transformateurs face aux contraintes d'adoption des dites technologies

Pour faire face aux contraintes identifiées, les transformateurs de maïs ont adopté plusieurs stratégies. L'utilisation de méthodes et d'équipements semi-améliorés permet de maintenir des normes de qualité acceptables tout en minimisant les coûts initiaux élevés d'achat des équipements. Dans les communes investiguées, les transformateurs dont le pouvoir d'achat le permet ou avec l'aide des projets/programmes ou structures étatiques font recours aux matériels et équipements semi-améliorés ; un constat relevé par C. M. Allagbé et ses collaborateurs (2018, p.21) qui notaient le recours aux anciens modèles d'équipements (la rappeuse traditionnelle) dans le PDA 7. Cependant, cela peut également limiter leur capacité à améliorer l'efficacité et la compétitivité à long terme. La diversification des sources de revenus et la réduction de la production soulignent les compromis auxquels les transformateurs sont confrontés pour maintenir leur rentabilité dans un contexte de contraintes financières et d'accès limité au crédit agricole. L'exploration de sources d'approvisionnement alternatives et la recherche de subventions reflètent la recherche active de solutions externes pour surmonter les difficultés financières et d'approvisionnement. Enfin, l'adhésion à des coopératives ou associations apparaît comme une stratégie prometteuse pour renforcer la position de

négociation des transformateurs et favoriser la résolution collective des défis communs du secteur. Cela encourage également le partage des connaissances et des expériences, contribuant ainsi à une amélioration globale de la gestion des activités de transformation.

## **CONCLUSION**

La présente recherche avait pour objectif d'examiner les défis d'adoption des technologies rencontrés par les transformateurs de maïs en produits dérivés au Sud-Bénin. Elle a permis la connaissance des contraintes à l'adoption des technologies de maïs vulgarisées au Sud-Bénin ainsi que les stratégies développées et souhaitées par les transformateurs de maïs en vue d'une meilleure adoption desdites technologies et valorisation des produits transformés à base de maïs indispensables pour la sécurité alimentaire locale. Les contraintes les plus importantes révélées sont liées essentiellement aux facteurs de production (coût élevé des équipements de transformation ne militant pas en faveur d'utilisation des équipements performants utiles pour avoir des produits de qualité, faible pouvoir d'achat des transformateurs, difficulté à accéder à un crédit agricole adapté, absence de contrats d'approvisionnement en matières premières, coût élevé de la matière première ...) et capital social (surtout le non accès au suivi-appui-conseil en transformation agricole).

En termes de stratégies actuellement développées par les transformateurs, sont notées, le recours aux matériels et équipements traditionnels ou semi-améliorés selon les opérations concernées et les ressources disponibles, la diversification des sources de revenus, la réduction de la production, l'exploration de sources d'approvisionnement alternatives en matières premières et la recherche de subventions ou appuis financiers, et l'adhésion à des coopératives ou associations. Les solutions idéales envisagées et suggérées par ces acteurs concernent la subvention des matières premières et des équipements, le renforcement de leurs capacités techniques et financiers, l'utilisation efficiente du marketing pour la promotion des produits finis, l'accès plus aisé à des prêts formels (crédit agricole) avec des taux d'intérêt réduits.

Cette recherche suggère le développement des capacités techniques et financiers des transformateurs à travers la mise en place de politiques incitatives visant à améliorer l'accès aux technologies, marchés, au respect des normes afin d'avoir des produits de qualité, tout en promouvant la consommation des produits locaux fabriqués à partir du maïs. Prendre en compte ces contraintes dans les politiques et stratégies de dissémination de ces technologies s'avère nécessaire pour une effectivité du développement des chaînes de valeurs de la filière maïs et d'amélioration de la sécurité alimentaire et nutritionnelle au Bénin.

## **FINANCEMENT**

Conseil ouest et centre africain pour la recherche et le développement agricoles (CORAF) et la Direction du Développement et de la coopération (DDC) de la coopération suisse pour le financement de cette recherche.

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

Adjile Alida, 2012, *Les acquisitions massives de terres agricoles, entre opportunités et menaces pour la paysannerie familiale : étude de cas au Sud et Centre Bénin*, CEBEDES, 149 p.

AgriPro Focus, 2017, *Etat des lieux sommaires des pertes post récoltes au niveau des filières tomate, ananas et pisciculture au Bénin*, 15p.

Ahouansou Roger Houèchéhè, Akplogan Florentin, Giat B. et Duppy, B., 2019, « Diagnostic de la mécanisation agricole au Sud-Bénin », in *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB)*, Numéro 85, Juin 2019, pp. 43-56.

Allagbe Cogou Marcellin, Adegbola Ygué Patrice, Houedjofonon Mahulonou Elysée, Amagnide Gbènakpon Aubin Yamonwan Guénolé, Kpera Gnanki Nathalie, Sossou Comlan Hervé, Floquet Anne, Sikirou Rachidatou, Djaboutou Cossi Moussibaou, Arodokoun Yao David, Houetoungan Epiphane Marie-Jean Sèdjro, Ahoyo adjovi Nestor René et Mensah Guy Apollinaire, 2018, *Recueil des principales contraintes et solutions identifiées pour le Pôle de Développement Agricole (PDA) N° 7 « Ouémé, Atlantique et Mono » du Bénin. Document Technique et d'Informations N° 07. INRAB/ SNRA/MAEP. 115 p. Dépôt légal N° 10325 du 25 avril 2018, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin, 2 ème trimestre ; ISBN : 978-99919-75-22-1.*

Arouna Aminou, Adégbola Patrice.Y et Biauou Gauthier, 2011, « Analyse des coûts de stockage et de conservation du maïs au Sud-Bénin », in *Bull. Rech. Agro. Bénin*, 2, pp. 12-23.

Cochran William Gemmell, 1963, *Sampling techniques, 2nd Ed., New York : John Wiley and Sons, Inc.*

Croppenstedt Andre, Demeke Mulat et Meschi Meloria. M, 2003, “Technology adoption in the presence of constraints: The case of fertilizer demand in Ethiopia”, in *Review of Development Economics*, 7(1), pp. 58-70.

Crozier Michel, Friedberg, Erhard, 1977, *L'acteur et le système : les contraintes de l'action collective. Éditions du Seuil, Paris, Collection sociologique, 445 p.*

Direction de la Statistique Agricole (DSA), 2023, *Indicateurs macroéconomiques du secteur agricole 2023*, disponible à l'adresse <https://dsa.agriculture.gouv.bj/statistics/macroeconomique>, consulté le 16 juin 2024, 9 p.

Dissou, Machioudi, 1986, *La République Populaire du Bénin : milieux naturels, régions, l'économie agricole régionale. Première partie : le Bas-Bénin. Projet UNB/UVA/ER. Porto-Novo : Adewalé-press.*

Duflo Esther, Kremer Michael et Robinson Jonathan, 2011, “ Nudging farmers to use fertilizer: Theory and experimental evidence from Kenya”, in *The American Economic Review*, 101, 6:2350-2390.

Enoch G. Achigan-Dako, Aristide Carlos Houdegbe, Mellon Glèlè et Remi Nono-Womdim, 2014, « Analyse du système de production et de distribution des semences de maïs (*Zea mays L.*) au Sud-Bénin », in *BASE*, Volume 18, Numéro 1, pp. 49-60.

FAO et Commission de la CEDEAO, 2018, *Profil National Genre des Secteurs de l'Agriculture et du Développement Rural-Bénin. Série des Évaluations Genre des Pays. Cotonou. 148 p.*

FAO, 2007, *Rapport national sur l'état des ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture : Bénin. Rome: FAO.*

Gollin, Douglas, Lagakos David et Waugh Michael E, 2014, “The agricultural productivity gap, in *The Quarterly Journal of Economics*, 129(2), pp. 939-93.

Grandval Fanny, Broutin Cécile et Delmas Patrice, 2012, « Le potentiel de développement des micros et petites entreprises agro-alimentaires, Valorisation des produits locaux : face aux défis, une diversité de solutions », in *Grain de sel*, 58, pp.8-11.

Hessavi, Mahoussi Pelagie, Kouton-Bognon, Baudelaire Yannick Fabius, Atacolodjou, Annick Yabo, Adegbola, PatriceYgué, Sissinto, Evelyne et Adegbola, Nagège, 2019, « Niveaux de connaissance des ramasseuses et transformatrices sur les bonnes pratiques post-récolte des noix



de karité au Bénin », Communication 6th African Conference of Agricultural Economists, September 23-26, 2019. 17 p.

Hinnou Cossi Léonard, Aniambossou Mechtilde, Houessionon Prosper, Ahoyo Adjovi Nestor et Mongbo Lambert Roch, 2018, « Déterminants socio-économiques de l'adoption des technologies améliorées du riz local diffusées à l'aune des plateformes d'innovation au Centre-Bénin », in *Bull. Rech. Agron. Bénin*, 83, pp. 55-72.

Houssou Patrice, Dansou Valère, Hotegni Abel Bodéhoussè, Zannou Hugue, 2020a, *Evaluation des Pertes Post-Récolte pour une meilleure gestion des chaînes de valeurs maïs au Bénin, Rapport d'activité PTAA*, 73 p.

Kate Sabai, Hounmenou Castro G., Amagnidé Aubin, Sinsin Brice, 2015, « Effets des changements climatiques sur les activités agricoles dans la commune de Banikoara (Nord Bénin) », in *e-Journal of Science et Technology*, Vol.10, No2, pp. 1-15

Maboudou A Guirguissou, 2003, *Adoption et diffusion de technologies améliorées de stockage du maïs en milieu paysan dans le centre et le nord du Bénin*, 108 p.

Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche (MAEP), 2020, *Rapport de performance du secteur agricole, Bénin*, 140 p.

Muchnik, José, 1991, *L'artisanat alimentaire au Bénin INRA/CIRAD-CEEMAT*

Nadembega Sabine, Balima Mariam Myriam DAMA, et Barry Silamana, 2020, « Enjeux et contraintes de la transformation du mil et du sorgho dans les régions du Centre-Nord et de la Boucle du Mouhoun au Burkina Faso », in *Lettres, Sciences sociales et humaines*, 36(1), pp. 11-33

Noukpozoukou Daniel Missimahou, et Affomaï, Mathias Yédjinnavo, 2020, Déterminants socioéconomiques de l'insécurité alimentaire dans la commune d'Avrankou au Sud-Est du Bénin, in *Bull. Rech. Agron. Bénin*, Juin 2020 - Volume 30 - Numéro 02, pp. 22-30

Nout Robert, Hounhouigan D Joseph, Boeckel Thomas Van, 2003, *Les aliments : transformation, conservation et qualité (Backhuys Publishers), Wageningen, Pays-Bas*, 279 p.

Pomalegni Bertrand Charles, Ahoyo Adjovi Nestor René, Kpadé Gbemavo, Allagbé Cogou Marcellin, Adjanohoun Adolphe et Mensah Guy Apollinaire, 2019, *Capitalisation des études et autres travaux sur les chaînes de valeur du maïs au Bénin, Document Technique et d'Informations (DT&I). CNS-Maïs, INRAB, ProCAD, MAEP, PPAAO/WAAPP, Bénin. Dépôt légal N° 11236 du 29 avril 2019, 2ème Trimestre, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin. ISBN : 978-99919-75-87-0*, 419 p.

Ricker-Gilbert Jacob et Jones Michael, 2015, *Does storage technology affect adoption of improved maize varieties in Africa? Insights from Malawi's input subsidy program. Food Policy* 50 :92–105. *Projet d'Appui au Développement Agricole et à l'Accès au Marché (PADAAM 2019-2024), Rapport de conception de projet – Version finale, République du Bénin*, 275 p.

Rogers, Everett Mitchell, 1983, *Diffusion of Innovations, Free Press, New York*.

Sagbo Fresnellia S, Aïssi M Vahid, Dansi Alexandre et Soumanou M Mohamed, 2016, « Perception de la diversité, des choix et de l'aptitude à la transformation des écotypes de maïs cultivés au Bénin », in *Journal of Applied Biosciences*, 104, pp. 9992-10004

Semassa, Adjobignon Josiane, Padonou, Sègla Wilfrid, Anihouvi, Victor Bienvenu, Akissoé, Noël Houedougbe, Adjanooun, Adolphe, et Baba-Moussa, Lamine (2016). Diversité Variétale, qualité et utilisation du Maïs (*Zea mays*) en Afrique de l'Ouest : Revue critique, in *European Scientific Journal*, 12(18), pp. 197-217

Sossou Comlan Hervé, Biaou Alexandre, Olou B Denis, Noukpozoukou Daniel Missimahou, Sossou Roméo, Ayedoun Oluwatogni Alfred, Houssou A Paul, Aballo C Serge, Dossouhoui Symphorien, 2022a, *Évaluation des pertes post récolte (PPR) au niveau des principales filières identifiées au Bénin. Rapport d'étude. INRAB, MAEP, Bénin, 133 p. Dépôt légal N° 13941 du 15/04/2022, 2ème Trimestre, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin – ISBN : 978-99982-60-57-3.*

Sossou Comlan Hervé, Midingoyi Soul-Kifouly, Sossou Roméo, Bankolé Abdul-Baaki, 2022b, *Analyse de l'offre et de la demande des types de crédit agricole adaptés aux besoins des femmes rurales du Bénin. INRAB, MAEP, Bénin, 91 p. Dépôt légal N° 13939 du 15/04/2022, 2ème Trimestre, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin – ISBN : 978-99982-60-55-9.*

Teno Gabriel, Lehrer Kim et Kone Abdoulaye, 2018, « Les facteurs de l'adoption des nouvelles technologies en agriculture en Afrique subsaharienne : une revue de littérature » in *African Journal of Agricultural and Resource Economics*, 13(311-2018-3120), pp. 140-151

Van Den Ban, Anne Hawkins, Helen Stuart, Browvers Jan., Bonn. André, 1994, *La vulgarisation Rurale en Afrique, Paris, France : CTA/KARTHALA, 373 p.*

Yann Emmanuel Sonagnon Miassi, Fabrice K Dossa, Kémal Banzou, 2018, « Etude des marges dans les circuits de commercialisation de céréales au sud-bénin : cas du maïs (*Zea Mays*) », in *Global Scientific Journals - GSJ*, 6 (7), pp.1162-1174

Yessifou Ayédesso Joski, Afouda Alix Servais, Afouda Jacob et Yabi Ibouraima, 2021, « Analyse des déterminants de l'adoption des variétés améliorées de maïs dans le Nord Bénin », in *Afrique Science*, 18(3), pp. 10