

**INFLUENCES DES CARACTERISTIQUES SOCIOECONOMIQUES
SUR LES PRATIQUES AGRONOMIQUES DES PRODUCTEURS
CEREALIERES DE DIOILA DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT
CLIMATIQUE AU MALI : CAS DES VILLAGES DE ZETA, SOMPIA
ET WACORO.**

**Mamoutou COULIBALY^{1,2}, Metaga COULIBALY¹, Amadou DIOP¹, Oumar D.
TRAORE¹, Moussa KANTE¹**

1-FAMA (Faculté d'Agronomie et de Médecine Animale), Université de Ségou ;

2-EDSTM (Ecole Doctorale des Sciences et Techniques du Mali).

*Auteur correspondant : coulibalymamoutou16@gmail.com

Résumé

Plusieurs études attestent que les changements climatiques progresseront à un rythme accéléré au cours des prochaines décennies.

Pour appréhender les effets de ces changements climatiques sur l'agriculture dans la région de Dioila, nous évaluons les « *influences des caractéristiques socioéconomiques sur les pratiques des producteurs céréaliers de Dioila au Mali* » ; à cet effet, nous avons mené une étude empirique sur un échantillon de 211 ménages réparti dans les trois villages d'étude. Ainsi nous proposons une catégorisation des exploitations en petits, moyens et grands producteurs. Il ressort des analyses que :

Parmi les trois types de producteurs, les petits producteurs utilisent plus les semences locales, leurs accès aux crédits agricoles sont très limités et le sorgho classer comme principale culture de la zone est plus cultivé par les petits producteurs.

Les semences locales sont plus utilisées au détriment des semences certifiées ; l'utilisation des engrais chimiques est plus marquée chez les petits producteurs ; le crédit est largement octroyé par la CMDT et concerne le crédit en nature, l'utilisation des savoirs endogènes est une pratique courante dans la zone d'étude.

Mots clés : Changement Climatique, Socioéconomie, Pratiques agronomique, Dioïla.

Abstract

Several studies attest that climate change will progress at an accelerated pace over the coming decades; To understand the effects of these climate changes on agriculture in the Dioila region, we evaluate the "influences of socioeconomic characteristics on the practices of cereal producers in Dioila, Mali"; to this end, we conducted an empirical study on a sample of 211 households spread across the three study villages. Thus, we propose a categorization of farms into small, medium and large producers. The analyses show that: Among the three types of producers, small producers use local seeds more, their access to agricultural credit is very limited and sorghum, classified as the main crop in the area, is more cultivated by small producers Local seeds are used more to the detriment of certified seeds; the use of chemical fertilizers is more marked among small producers; Credit is largely granted by the CMDT and concerns credit in kind, the use of endogenous knowledge is a common practice in the study area. Keywords: Climate Change, Socioeconomics, Agronomic Practices, Dioïla.

I. INTRODUCTION

De nombreux experts du climat prévoient que les changements climatiques progresseront à un rythme accéléré au cours des prochaines décennies. Les enjeux entourant les changements climatiques occupent une place de plus en plus importante sur la scène internationale puisque toutes les régions du monde sont affectées par cette nouvelle problématique (**Vautrin & Leroux, 2020**) .

Le rapport de l'OCDE (**OCDE, 2016**) étudie les conséquences économiques du changement climatique et projette que le PIB mondial devrait essuyer des pertes de 2 à 10 % dues aux changements climatiques futurs si la hausse de la température mondiale atteint 4°C en 2100 (par rapport aux niveaux préindustriels).

Dans l'éventualité où les émissions de gaz à effet de serre poursuivraient leur rythme actuel

d'ici 2060, le PIB mondial de 2100 connaîtrait des pertes s'élevant entre 1 et 6 % et cela même si les émissions étaient réduites à zéro à partir de 2060.

L'idée que de nombreuses composantes de la productivité économique (rendement des cultures, offre de main d'œuvre, etc.) affichent une relation non-linéaire avec la température fait consensus chez les experts. Cependant, la relation entre la productivité économique globale et la température demeure floue.

Selon **Houria (2022)**, qui a étudié l'impact des rendements futurs du maïs, du riz, du blé et du soja sur la stabilité alimentaire en 2050. Il soutient qu'afin de garantir une sécurité alimentaire pour tous, il faudrait augmenter la production agricole mondiale entre 60 et 110 % d'ici 2050. Selon cette recherche, la meilleure stratégie pour y parvenir est d'augmenter le rendement des cultures, plutôt que d'avoir recours à la déforestation pour augmenter la superficie de terres agricoles. Cette stratégie est d'autant plus pertinente puisque la croissance du rendement des cultures est un outil important pour réduire la pauvreté et la malnutrition à travers le monde. Toutefois, des études récentes (**Vautrin & Leroux, 2020; KOURAT, 2021; Houria (2022)**) montrent que les rendements agricoles cesseront d'augmenter pour 24% à 39% des terres agricoles dans plusieurs régions du monde. En comparant les rendements historiques (1961-2008) de 13 500 terres agricoles à travers le monde aux taux de rendement modélisés pour la période 1989-2008, les auteurs ont pu projeter les tendances de production futures de chaque pays et ont déterminé quelles régions pourraient réussir à doubler leur production et lesquelles n'y parviendraient pas. Leurs résultats indiquent que les taux de croissance annuels moyens mondiaux sont 1,6% pour le maïs, 1% pour le riz, 0,9% pour le blé et 1,3% pour le soja, alors qu'un taux annuel de 2,4% est requis pour doubler la production agricole d'ici 2050.

Les conséquences du changement climatique affectent tous les domaines, les plus marquants se lient au secteur agricole par l'irrégularité des pluies, la prolifération des insectes ravageurs. Une des conséquences due aux changements climatiques est l'arrivée plus hâtive des insectes ravageurs (**Ouranos, 2024**).

Au regard de tout ce qui précède, cette étude a pour objectif d'étudier les *influences des caractéristiques socioéconomiques sur les pratiques des producteurs céréaliers de Dioila*.

II. MATÉRIELS ET MÉTHODES

2.1-Description sommaire du milieu d'étude

Le milieu d'étude est la Région de Dioila ; Dioila est une ville du Mali, dans l'ancienne Région de Koulikoro, aujourd'hui chef-lieu de la Région du même nom. Elle est située à 160 km à l'est de Bamako par la route ;

Le cercle de Dioila comprend 23 communes dont celle qui porte les sites de notre présente étude, qui est Wacoro, située à 20 km à l'est de Dioila ; la commune compte 19232 habitants en 2019 en se référant aux recensements de 2018 (RAVEC), les coordonnées géographiques sont : 12 36'03" nord, 6 41' 36" ouest.

2.2-Matériels

Pour ce travail, des questionnaires sont structurés autour de : (i) l'identification des producteurs, (ii) caractéristiques de l'exploitation, (iii) activités agricoles pour la production, (iv) activités économiques- revenu des producteurs et (v) risques-contraintes de production.

2.3-Méthodes

2.3.1-Echantillonnage

Dans cette étude nous avons utilisé une technique d'échantillonnage aléatoire simple sur la base d'une base de sondage de la mairie de Wacoro. La répartition des ménages dans la population est donnée dans le tableau ci-dessous :

Effectif de la population par villages

Villages	Nombre de ménages	Pourcentages
Wacoro	549	81.33%
Sompia	12	1.77%
Zéta	114	16.88%
Total	675	100%

Les effectifs « échantillon » ont été obtenus à travers la formule de Slovin donnée par l'équation :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Où N : est la taille de la population, e : la marge d'erreur et n : la taille de l'échantillon.

Ainsi, nous avons obtenu les effectifs des échantillons données dans le tableau ci-dessous :

Effectif « échantillon » par villages

Villages	Nombre de ménages	Pourcentages
Wacoro	102	55.43%
Sompia	12	6.52%
Zéta	70	38.04%
Total	184	100%

2.3.2-Collecte et analyse des données

Les données ont été collectées avec le logiciel kobocollect à l'aide des téléphones androïdes et analysées avec le logiciel SPSS 21. Quatre enquêteurs formés et déployés ont effectué les enquêtes terrain en 05 jours.

III. RÉSULTATS

3.1-Caractérisation socio-économique des producteurs

L'étude a porté sur un échantillon de 184 exploitations agricoles dont 12 à Sompia, 102 à Wacoro et 70 à Zéta. Les résultats ont montré que 90% des chefs d'exploitations sont des hommes mariés et actifs (âgés de 35 à 55 ans) avec plus de la moitié sans niveau d'instruction. L'Agriculture est l'activité principale de la zone. Les exploitations sont familiales avec un statut juridique propriétaire. On note également la prédominance des associations villageoises (AV) de la CMDT avec plus de 80% d'adhésion. (Voir annexe).

La (*Figure 1*) nous montre clairement que pour cette étude, les exploitants sont plus concentrés dans le village de Wacoro, suivi par le village de Zéta et le village de Sompia ; aussi plus de 90% des répondants ou chefs d'exploitation sont des hommes.

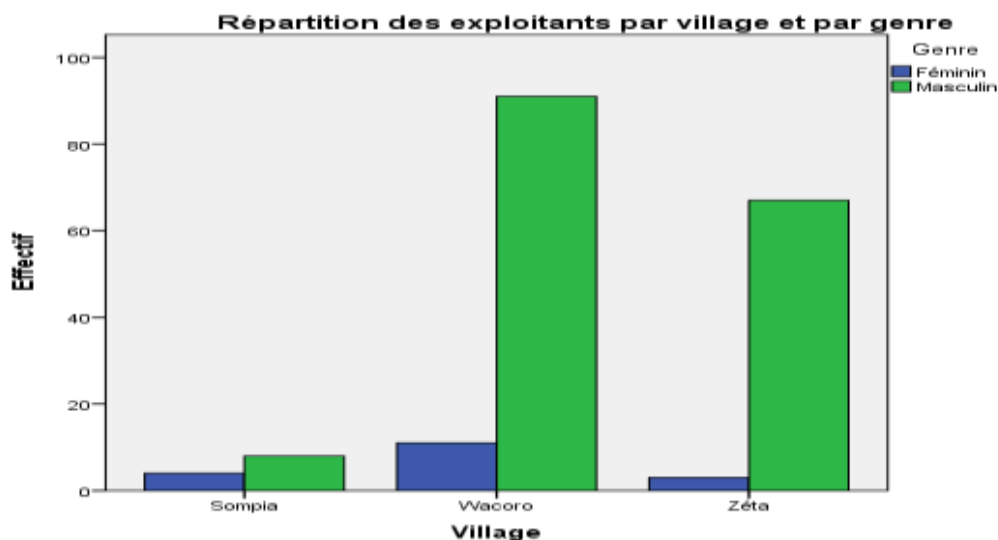


Figure 1: Répartition des exploitants par village et par genre

3.2-Typologie des exploitations agricoles de la zone d'étude

En milieu rural, les superficies cultivées sont étroitement liées au nombre d'actifs dans les ménages. Dans cette étude, cette corrélation est estimée à 70%. Ainsi, nous proposons une segmentation des exploitations en petit producteur (superficie de 0 à 10ha), producteurs moyens (superficie de 11 à 20ha) et les grands producteurs avec plus de 20 ha. (voir les détails dans le tableau1)

Tableau 1: Typologie des producteurs par village

			Typologie des producteurs par village			Total
			Catégorie de producteur			
Village			Grand producteurs	Petit producteur	Producteurs moyen	
			Sompia	Effectif	1	
% du total	0,5%	2,7%		3,3%	6,5%	
Wacoro	Effectif	18	48	36	102	
	% du total	9,8%	26,1%	19,6%	55,4%	
Zéta	Effectif	4	55	11	70	
	% du total	2,2%	29,9%	6,0%	38,0%	
Total		Effectif	23	108	53	184
		% du total	12,5%	58,7%	28,8%	100,0%

3.2-Les pratiques paysannes de la zone d'étude

Les exploitations agricoles sont de type traditionnel avec une main d'œuvre familiale. Les cultures principales rencontrées sont le sorgho, le maïs et le coton avec respectivement 34,8%, 29,9% et 21,7% de représentativité, pour tout type producteur comme indiquer dans le tableau 2.

Tableau 2: Répartition des producteurs par type de culture principale

Répartition des producteurs par type de culture principale							
			Catégorie de producteur			Total	
			Grand producteurs	Petit producteur	Producteurs moyen		
Culture principale	Coton	Effectif	7	23	10	40	
		% du total	3,8%	12,5%	5,4%	21,7%	
	Maïs	Effectif	4	29	22	55	
		% du total	2,2%	15,8%	12,0%	29,9%	
	Mil	Effectif	1	19	5	25	
		% du total	0,5%	10,3%	2,7%	13,6%	
	Sorgho	Effectif	11	37	16	64	
		% du total	6,0%	20,1%	8,7%	34,8%	
	Total		Effectif	23	108	53	184
			% du total	12,5%	58,7%	28,8%	100,0%

3.4-Analyse des influences

Dans cette section, nous analysons les influences des caractéristiques socio-économiques par rapport aux pratiques agricoles en se basant sur la typologie proposée précédemment. Il ressort des résultats, une utilisation presque totale (84%) des semences locales (*figure 2*) au détriment des semences certifiées (à l'exception du coton) ; pourtant les semences certifiées sont censées être mieux adaptées aux changements climatiques selon les producteurs de semences, mais pour les paysans, les semences locales seraient mieux adaptées à leur terre en termes de résistance à la sécheresse et de rendement.

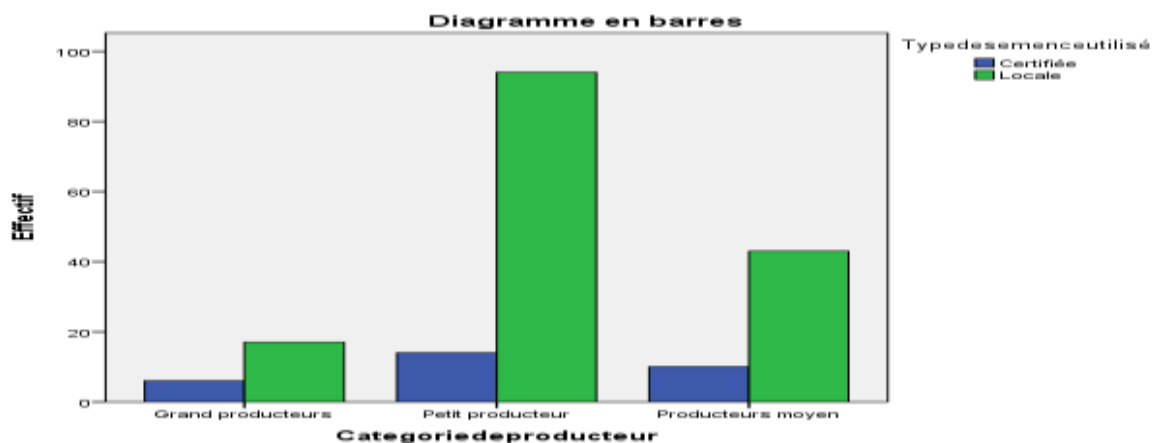


Figure 2: Type de semence utilisé par catégorie de producteur

L'utilisation des engrais chimiques est plus marquée chez les petits producteurs (près de 54% *Tableau 3*) du fait de leur faible disponibilité de fumure organique qui est en corrélation avec la taille du ménage et du bétail.

Tableau 3: Utilisation des engrais chimiques par type de producteur

			Utilisation des engrais chimique		Total
			Non	Oui	
Categorie de producteur	Grand producteurs	Effectif	0	23	23
		% du total	0,0%	12,5%	12,5%
	Petit producteur	Effectif	10	98	108
		% du total	5,4%	53,3%	58,7%
	Producteurs moyen	Effectif	0	53	53
		% du total	0,0%	28,8%	28,8%
Total		Effectif	10	174	184
		% du total	5,4%	94,6%	100,0%

La fumure organique est utilisée par les trois types de producteur en général, mais beaucoup

plus chez les grands producteurs comme montre la (Figure 3) et cette disponibilité de la fumure organique est en corrélation avec la taille du ménage et du bétail.

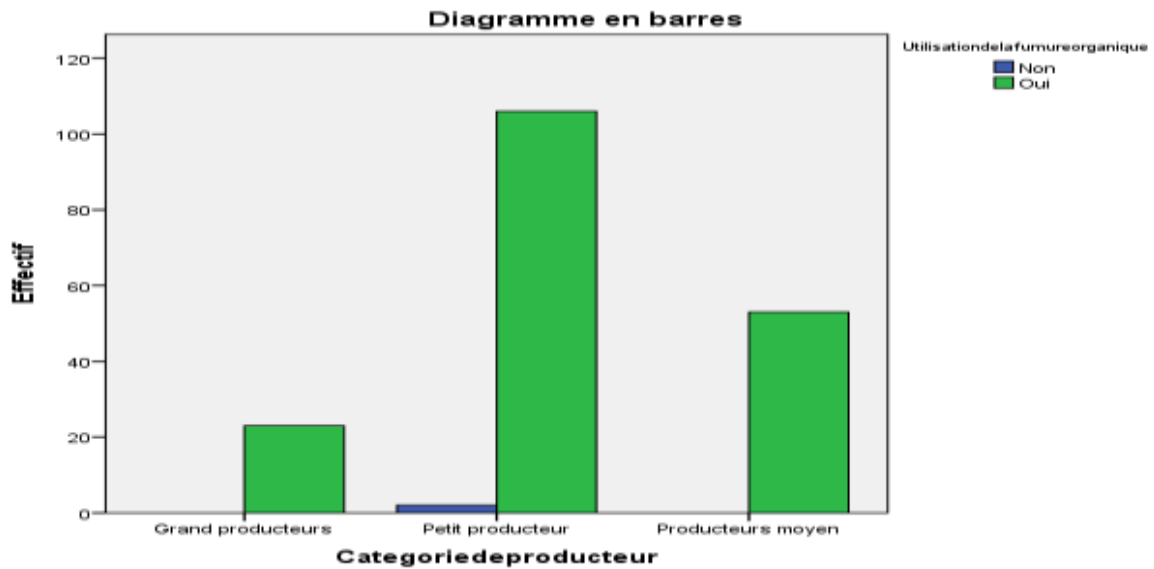


Figure 3: Utilisation de la fumure organique par type de producteur

Les résultats montrent aussi une utilisation très faible de fongicide observée uniquement chez les grands producteurs (Figure 4) avec moins de 2%. Ce faible taux s'explique par le fait que les champignons ne causent pas trop de maladies fongiques aux différentes cultures principales de la zone d'étude (Le coton, maïs et le sorgho)

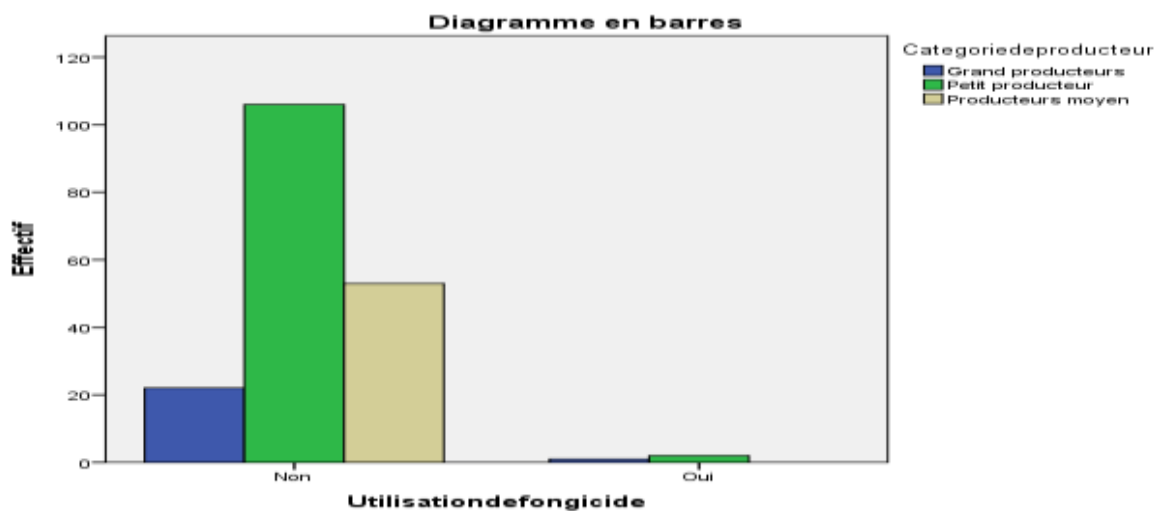


Figure 3: Utilisation des fongicides par type de producteur

On note également une faible utilisation des insecticides dans cette zone par seulement 3.3% de grands producteurs, 8.7% de producteurs moyens et 15.8% de petits producteurs (Figure 5).

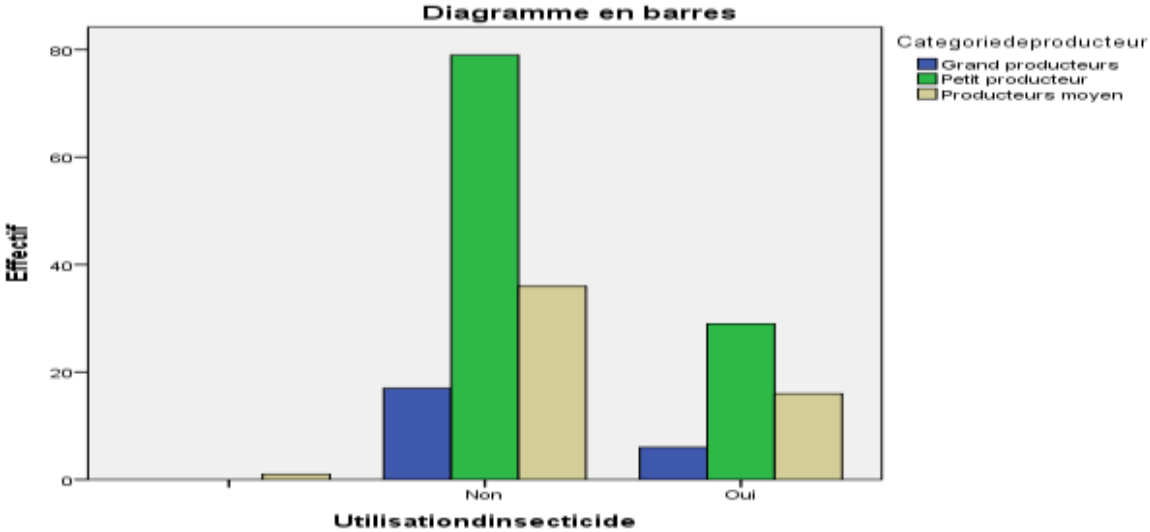


Figure 4: Utilisation des insecticides par type de producteur

Le crédit est largement octroyé par la CMDT, concerne le crédit en nature (semences, engrais et pesticides) pour le coton. et il est remboursé en espèce selon le principe établi par la CMDT. Sur la (Figure 6), on remarque que les grands producteurs ont plus accès aux crédits que les deux (02) autres types de producteurs (moyens et petits producteurs).

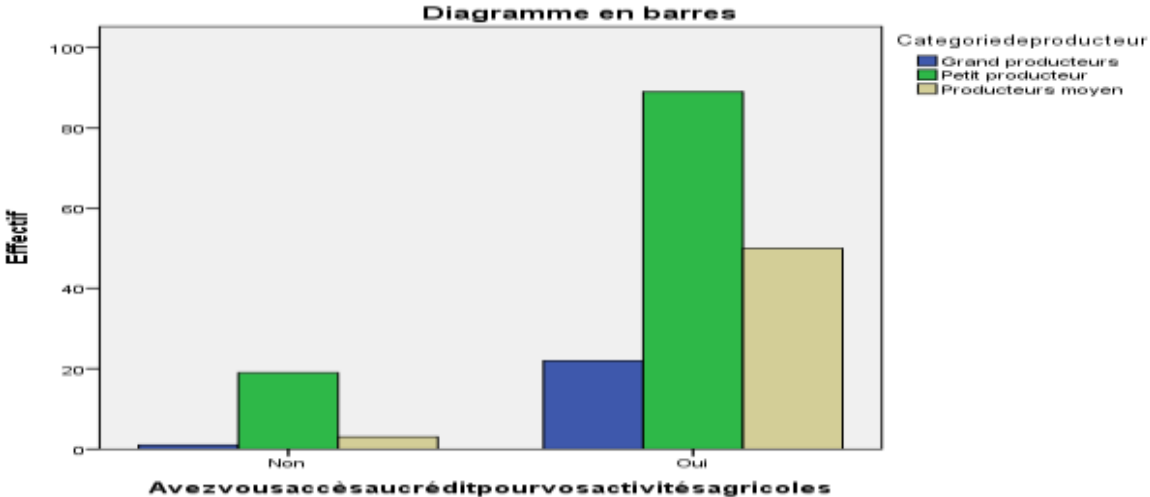


Figure 5: Accès au crédit par type de producteur

En fin on note une utilisation presque totale des savoirs endogènes dans la zone d'étude.

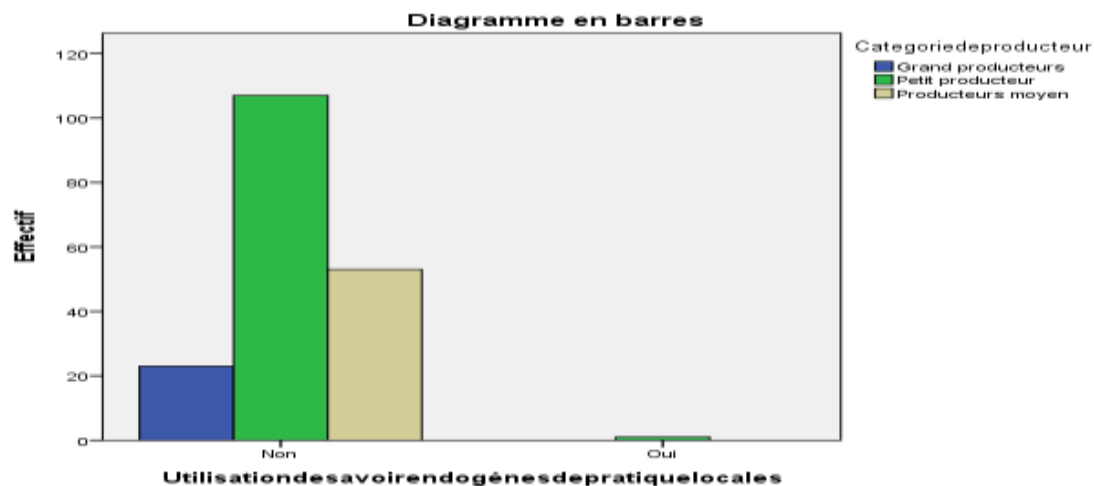


Figure 6: Utilisation des savoirs endogènes par type de producteur

IV-DISCUSSION

Face au constat des effets imprévisibles du changement climatique il faut nécessairement des stratégies ou des mesures d'atténuations ou de résilience (Changement du comportement, adaptation des nouvelles techniques et pratiques culturelles etc...)

Nos enquêtes ont montré que dans la zone d'étude, les chefs d'exploitations sont des hommes mariés, âgés de 35 à 55 ans, l'activité principale est l'Agriculture, le type d'exploitations est familiale avec un statut juridique propriétaire des terres. Les superficies cultivées sont étroitement liées au nombre d'actifs dans les ménages ; Ainsi, nous proposons une segmentation des exploitations en petits producteurs (superficie de 0 à 10ha), producteurs moyens (superficie de 11 à 20ha) et les grands producteurs avec plus de 20 ha.

Les auteurs **Makougoum (2018)** et **Boureima (2019)**, mettent en avant dans leur article qu'au Mali, la majeure partie de la production provient de petites exploitations pratiquant une agriculture de subsistance. Le secteur agricole malien est dominé par des exploitations familiales de petite taille qui représentent 68 pour cent de l'ensemble des exploitations du pays (**Kassogué, 2020**). Les femmes ont en général moins d'accès à la terre que les hommes et gèrent des petites superficies. La majorité de cette population a plus de 50 ans, ainsi 6% ont l'âge compris entre 30 et 40 ans, 11% sont entre 40 et 50ans, 46% sont entre 50 et 60 ans, 37% sont entre 60 et plus. La production agricole au Mali est divisée en production orientée vers la subsistance (céréales) et la production commerciale (coton et riz). La plupart des

investissements dans l'agriculture malienne a été allouée à la production de coton et de riz et dans une certaine mesure le maïs (*Makougoum, 2018*).

V- CONCLUSION

Les résultats de nos analyses après enquêtes montrent une stratification des producteurs (Grand producteur, producteur moyen et petit producteur) en fonction de la taille des exploitations, le constat est la prédominance des petits producteurs 58,7%, contre 28,8% de producteurs moyens et 12,5% de grands producteurs. En perspective, ces données permettront d'avoir un aperçu clair pour mieux projeter les stratégies de résilience des divers exploitants au changement climatique et aussi mieux définir les besoins des agriculteurs et les perspectives de développement.

REFERENCES

- BOUREIMA, T. ((Décembre 2019). *Revue Malienne de Science et de Technologie*, file:///C:/Users/ADAF-4/Desktop/These/Analyse%20des%20donn%C3%A9es/rmstpub-pp-31-46.pdf.
- FAO. (2024, 10 18). *FAO*. Récupéré sur FAO: <https://www.fao.org/agriculture/ippm/projects/mali/gcp-mli-033-ldf/fr/>
- Houria, E.-T. (2022). *ANALYSE ÉCONOMIQUE DES IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR LA SÉCURITE ALIMENTAIRE EN AFRIQUE DU NORD (MAROC, ALGERIE, TUNISIE, EGYPTE, MAURITANIE)*. Marrakech, Maroc: Université Cadi Ayyad, Faculté des sciences juridiques, économiques et sociales (Marrakech, Maroc).
- Kassoué, B. (2020). *Politiques agricoles et productivité de l'agriculture au Mali*. Bamako, Mali: Ecole doctorale de l'Institut de Pédagogie Universitaire (IPU) Ex ISFRA de l'Université des Sciences Juridiques et Politiques de Bamako.
- KOURAT, T. (2021). *Évaluation du changement climatique et impact sur la production du blé dur pluvial dans les Hautes plaines orientales de l'Algérie*. Algérie: Ecole doctorale .
- M'Hamed, A.-O. (Septembre 2021). *Caractérisation du contexte socio-économique et* .
- MAKOUGOUM, C. F. (le 21 novembre 2018). *CHANGEMENT CLIMATIQUE AU MALI : IMPACT DE LA* .
- MAKOUGOUM, C. F. (novembre 2018, 10 18). *CHANGEMENT CLIMATIQUE AU MALI : IMPACT DE LA*. Mali.
- OCDE. (2016, Septembre 02). *Les conséquences économiques du changement climatique*. Récupéré sur OCDE: https://www.oecd-ilibrary.org/environment/les-consequences-economiques-du-changement-climatique_9789264261082-fr
- Ouranos. (2024, Septembre). *Climatologie régionale et adaptation aux changements climatiques* . Récupéré sur Sites Ouranos: <https://www.ouranos.ca/fr>
- Vautrin, A., & Leroux, J. (2020). *es impacts économiques des changements climatiques sur l'agriculture québécoise à l'horizon 2050*. Montreal Canada: HEC Montreal .

Annexe :

Genre

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Féminin	18	9,8	9,8	9,8
	Masculin	166	90,2	90,2	100,0
	Total	184	100,0	100,0	

Situation matrimoniale

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Célibataire	2	1,1	1,1	1,1
	Marié(e)	179	97,3	97,3	98,4
	Veuf(ve)	3	1,6	1,6	100,0
	Total	184	100,0	100,0	

Statut

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Autre statut à préciser	18	9,8	9,8	9,8
	Chef du ménage	116	63,0	63,0	72,8
	Fils	29	15,8	15,8	88,6
	Frère	21	11,4	11,4	100,0
	Total	184	100,0	100,0	

Age

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	15 à 25	2	1,1	1,1	1,1
	25 à 35	18	9,8	9,8	10,9
	35 à 45	53	28,8	28,8	39,7
	45 à 55	61	33,2	33,2	72,8
	55 à 65	34	18,5	18,5	91,3
	65 et plus	16	8,7	8,7	100,0
	Total	184	100,0	100,0	