



Pratiques d'utilisation des produits phytosanitaires dans deux zones de production cotonnière au Mali et la perception des producteurs des effets néfastes

Seydou DIALLO^{1*} ; Gaoussou Kader Keita¹ Laya KANSAYE¹ ; Alpha Seydou YARO² ; Ali DOUMMA³

¹Institut Polytechnique Rural de Formation et de Recherche Appliquée (IPR/IFRA) de Katibougou.

² Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB) de Bamako

³ Université Abdou MOUMINI de Niamey, Niger

Résumé : Au Mali, l'agriculture et particulièrement la cotonculture est l'un des secteurs qui utilise le plus de pesticides chimiques de synthèse pour le contrôle des insectes ravageurs majeurs de la culture. Pour mieux identifier les pratiques d'utilisation de ces produits et de comprendre la perception des producteurs sur leurs effets néfastes sur l'homme et l'environnement. Des enquêtes semi-structurées couplées à des observations sur les pratiques locales ont été effectuées auprès de 135 producteurs de coton de 6 villages dans les zones de production cotonnière au sud du Mali au cours de la campagne agricole 2018-2019. Au terme de ces travaux de recherche, nous avons constaté que, les producteurs utilisent des herbicides, des insecticides et des fongicides. Au total, 14 produits phytosanitaires ont été recensés dont 12 homologués par le comité sahélien des pesticides (CPS) un non homologué et un ayant fait l'objet de retrait de la liste des produits homologués. Au cours des traitements phytosanitaires, les mesures de protection individuelles sont peu observées soit 35,6% des producteurs n'utilise aucune mesure de protection lors de l'application de ces produits. Selon les déclarations, certains insecticides utilisés sont à l'origine du développement de résistance par certains groupes d'insecte et 35,6% des cotonculteurs déclarent que les *Dysdercus vólkeri* ne sont pas contrôlés par les pesticides chimiques. Les producteurs sont conscients du danger auquel les utilisateurs des produits de synthèse sont exposés de mêmes leurs effets néfastes sur l'homme et son environnement à court et à long terme.

Mots clés : enquêtes ; pesticides ; cotonculteurs ; zone soudano sahélienne ; Mali.

Abstract: In Mali, agriculture, and particularly cottonculture, is one of the sectors that uses the most synthetic chemical pesticides to control major crop pests. In order to better identify the use of these products and to understand growers' perceptions of their harmful effects on humans and the environment. Semi-structured surveys coupled with observations of local practices were carried out among 135 cotton growers from 6 villages in cotton production zones in southern Mali during the 2018-2019 agricultural season. At the end of this research, we found that producers use herbicides, insecticides, and fungicides. A total of 14 phytosanitary products were identified, including 12 approved by the Comité Sahélien des Pesticides (CPS). One unregistered and one withdrawn from the list of registered products. Individual protective measures are seldom observed during phytosanitary treatments: 35.6% of growers use no protective measures at all when applying these products. According to declarations, certain insecticides used are at the origin of resistance development by certain insect groups and 35.6% of cotton growers declare that *Dysdercus vólkeri* are not controlled by chemical

pesticides. Producers are aware of the dangers to which users of synthetic products are exposed, as well as their harmful effects on humans and the environment in the short and long term.

Keywords: surveys; pesticides; cotton growers; Sudano-Sahelian zone; Mali

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.15663324>

1 Introduction

L'agriculture constitue la pierre angulaire de l'économie du Mali. Elle emploie environ 80% de la population et représente plus de 35% du produit intérieur brut (PIB) (Nkuingoua & Pernechele, 2022). Le pays dispose d'un énorme potentiel agricole inexploité du fait de sa diversité agro écologique : système basé sur le coton au sud, système d'oasis tout au nord, système de céréale sèches et système pastoral. Effet, le cotonnier est parasité par une large gamme de ravageurs dont plus de 200 espèces identifiées ; mais seules quelques-unes sont réellement très nuisibles (Renou et Brévault, 2016).

Cependant, le recours systématique aux pesticides de synthèse comme principal moyen de lutte, a montré certaines limites telles que les risques élevés pour la santé humaine, le développement de résistances chez les cibles, mais également son effet délétère sur les écosystèmes avec une altération des services de régulation naturelle (A. Barzman et al., 2015). S'ajoutent à cela une réduction de la gamme de molécules efficaces disponibles et l'émergence de nouvelles problématiques liées au changement de statut des ravageurs secondaires surtout les jassides ou à l'invasion de ravageurs exotiques comme la noctuelle chenille légionnaire d'automne *Spodoptera frugiperda* (Renou & Brévault, 2016). Actuellement, près de 750 000 personnes contractent, chaque année, une maladie chronique telle que les cancers suite à une exposition à des pesticides. Plus de 20 000 décès accidentels et 3 millions d'empoisonnements liés aux pesticides sont annuellement recensés (PAN Africa, 2020). Toutes ces conséquences dénotent la nécessité de trouver urgemment des alternatives écologiques plus efficaces pour répondre aux besoins de protection des cultures de cotonnier sans devoir recourir absolument aux produits agro-pharmaceutiques de synthèse.

En effet, la prise de conscience des conséquences environnementales a amené la communauté scientifique, les agriculteurs ainsi que les pouvoirs publics à rechercher des stratégies alternatives à l'utilisation des intrants chimiques, respectueuses de l'environnement et de la santé des consommateurs : une approche de lutte durable et efficace contre les bioagresseurs. Ainsi, cette activité a été initiée pour comprendre les pratiques d'utilisation des pesticides chimiques de synthèse et la perception de leurs effets néfastes afin d'améliorer la santé de l'homme et son environnement.

2 Méthodologie

2.1 Zone d'étude

Les communes de Zan Coulibaly et de Doumba font partir respectivement de la filiale Centre qui est constituée par le regroupement de la région CMDT de Fana et de la zone Office de la Haute Vallée du Niger (OHVN). La commune rurale de Zan Coulibaly est située dans le cercle de Dioila. Elle couvre une superficie de 362 km² et celle de Doumba est située dans le cercle de Koulikoro couvrant 127 km². La population de la commune de Zan Coulibaly est estimée à 18 490 habitants contre 7 463 habitants de la commune rurale de Doumba.

Le climat est de type Sahélo Soudanien avec une pluviométrie variant de 700 mm à 950 mm pour une moyenne inter annuelle (MIA) de 769 mm à Béléco, 731 mm à Konobougou.

2.2 Échantillonnage

Les différents villages dans lesquels les opérations se sont déroulées ont été choisis avec l'aide des vulgarisateurs dans la zone d'intervention en tenant compte de leur accessibilité, des spécificités (nombre de producteurs, importance de la production cotonnière). Les villages retenus sont Danado, Korokoro, Moribougou et Soubougou dans la commune de Zan Coulibali en zone CMDT et Babougou et Banani en zone OHVN dans la commune de Doumba. Les enquêtes ont concerné les 135 exploitations des six villages répartis entre les deux zones (tableau 1).

Pour réaliser ces travaux, nous avons fait une enquête exhaustive de tous les producteurs de coton des 6 villages choisis avec l'appui des agents des structures d'encadrement notamment l'OHVN et la CMDT.

Tableau 1. Situation des cotonculteurs enquêtés dans les zones de production

Communes	Zones	Villages	Effectifs	%
Doumba	OHVN	Babougou	54	40,0
		Banani	10	7,4
Marca-coungo	CMDT	Danado	18	13,3
		Korokoro	10	7,4
		Moribougou	32	23,7
		Soubougou	11	8,1
Total			135	100

2.3 Collecte de données

2.3.1 Auprès des cotonculteurs

Les informations recueillies ont été obtenues auprès des chefs d'exploitation ou leurs représentants par focus groupe et interview individuelle. Pour le focus groupe, les producteurs ont été regroupés par dizaine chez le chef de village ou le questionnaire leur a été soumis aux groupes de discussion. S'agissant de l'interview par fiche d'enquête individuelle, elle a été effectuée soit au niveau du lieu de travail ou en famille.

2.3.2 Auprès des structures d'encadrement CMDT et OHVN

L'enquête a consisté à questionner individuellement chacun des agents à travers une fiche d'enquête qui a été élaborée à cet effet.

2.4 Traitement et analyse des données collectées

Une analyse descriptive des tableaux croisés a été réalisée avec le logiciel SPSS ed.16 pour calculer les pourcentages des variables qualitatives. Le test de khi deux a été utilisé pour la séparation des moyennes au seuil de probabilité $\alpha = 5\%$.

3 Résultats

3.1 Caractéristiques sociodémographiques des exploitants enquêtés

3.1.1 Tranches d'âge des cotonculteurs enquêtées dans les différents villages

On constate que la majeure partie des activités de production agricole reposent essentiellement sur les adultes et les jeunes qui représentent 70,6% de la population active. Au regard de l'ensemble des villages enquêtés portant le pourcentage des producteurs par village, dans la zone OHVN, le village de Babougou couvre 37% des producteurs de coton enquêtés dont 19,9% sont des adultes (Tableau 2). Et les jeunes producteurs constituent la couche sociale la moins nombreuse avec 6,8% de l'effectif global. Concernant la zone CMDT, le village de Moribougou a enregistré 21,9% pour tout âge confondu et 12,3% sont les jeunes qui constituent la couche la plus importante de cotonculteurs (Tableau 2).

Tableau 2. Classification en tranches d'âge des cotonculteurs dans les différents villages

Tranches d'âges	Zones/ villages												Total	
	OHVN				CMDT									
	Babougou		Banani		Danado		Korokoro		Moribougou		Soubougou		Ef.	%
	Ef.	%	Ef.	%	Ef.	%	Ef.	%	Ef.	%	Ef.	%		
16 à 46	10	6,8	2	1,4	6	4,1	8	5,5	18	12,3	4	2,7	48	32,9
47 à 59	29	19,9	2	1,4	7	4,8	1	0,7	11	7,5	5	3,4	55	37,7
60 et plus	15	10,3	6	4,1	5	3,4	1	0,7	3	2,1	2	1,4	32	21,9
Total	54	37	10	6,8	18	12,3	10	6,8	32	21,9	11	7,5	135	100

3.1.2 Niveau d'instruction des cotonculteurs enquêtés dans les différents villages

A l'examen du présent tableau, on remarque que 38,5% des cotonculteurs n'ont pas été scolarisés dans les deux zones de productions cotonnières. Dans ce lot, ceux sont les villages de Korokoro et Moribougou qui enregistrent les plus faibles pourcentages compris entre 9,4 et 10% dans la zone CMDT (tableau 3). D'une manière générale, 27,4% des exploitants ont reçu des formations de niveau fondamental et seul le village de Korokoro enregistre le meilleur taux avec 50%. Ceux qui ont eu accès aux écoles coraniques sont de 14,1%. La majorité des producteurs du coton qui ont fait les medersas sont des villages de Korokoro et Moribougou en zone CMDT avec des pourcentages respectifs de 30 et 37%. Sur les 19,3% des cotonculteurs alphabétisés, le village de Danado a enregistré le plus grand pourcentage avec 33,3% des enquêtés qui ont bénéficié de l'alphabétisation (tableau 3). Seulement 0,7% des cotonculteurs qui ont étudié jusqu'au niveau secondaire se trouve dans le village de Banani au niveau de la zone CMDT.

Tableau 3. Niveau d'instruction des cotonculteurs

Niveau d'instruction	OVHN				CMDT								Total	
	Babougou		Banani		Danado		Korokoro		Moribougou		Soubougou		Ef	%
	Ef	%	Ef	%	Ef	%	Ef	%	Ef	%	Ef	%		
Alphabétisé	10	18,5	2	20,0	6	33,3	1	10,0	7	21,9	0	0,0	26	19,3
Aucune	29	53,7	4	40,0	7	38,9	1	10,0	3	9,4	8	72,7	52	38,5
Fondamental	15	27,8	3	30,0	2	11,1	5	50,0	10	31,3	2	18,2	37	27,4
Medersa	0	0,0	0	0,0	3	16,7	3	30,0	12	37,5	1	9,1	19	14,1
Secondaire	0	0,0	1	10,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	0,7
Total	54	100	10	100	18	100	10	100	32	100	11	100	135	100

Ef. : effectif

3.1.3 Expérience des producteurs dans l'utilisation des pesticides

Les pourcentages calculés par séries d'années d'utilisations des pesticides chimiques prouvent que les producteurs majoritairement appliquent ces pesticides pendant plus de 20 ans avec plus de 46% des effectifs enquêtés de tous les villages à l'exception Soubougou et Danado qui ont enregistré des pourcentages respectivement 27,3 et 33,33% (tableau 4). Les deux autres expériences qu'on considère prépondérantes sont de 1 à 5 ans et de 5 à 10 ans avec respectivement 24,4% et 22,2%. Au niveau des 22,2% ont pu être récoltées dans trois villages Danado, Krokoro et Soubougou de la zone CMDT dont les pourcentages oscillent autour de 40 à 54,5%. La fourchette 10 à 15 ans d'expériences dans l'utilisation couvrant 9,6% qu'est très faibles sur un effectif global de 135 producteurs et cette situation est enregistrée uniquement dans trois villages notamment les villages de Moribougou et soubougou avec environ 9% chacun dans la zone CMDT et Babougou avec 16,7% dans la zone OHVN. Les autres villages Korokoro, Danado et Banani de part et d'autre des zones de production cotonnières a connu des années de flottement de production cotonnière qui explique en partie les valeurs nulles qui sont remarquées dans le tableau (tableau 4). En outre, les exploitants qui ont participé aux différentes rencontres et enquêtes sont en majeure partie les chefs de familles qui sont aussi dans la tranche d'âge des adultes et des vieux.

Tableau 4. Expérience des producteurs dans l'utilisation des pesticides

Expériences des producteurs	Zones/villages													
	OHVN				CMDT								Total	
	Babougou		Banani		Danado		Korokoro		Moribougou		Soubougou		Ef.	%
Ef.	%	Ef.	%	Ef.	%	Ef.	%	Ef.	%	Ef.	%			
1 à 5 ans	20	37,0	3	30,0	3	16,7	1	10,0	5	15,6	1	9,1	33	24,4
5 à 10 ans	0	0,0	2	20,0	9	50,0	4	40,0	9	28,1	6	54,5	30	22,2
10 à 15 ans	9	16,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	9,4	1	9,1	13	9,6
20 ans et +	25	46,3	5	50,0	6	33,3	5	50,0	15	46,9	3	27,3	59	43,7
Total	54	100	10	100	18	100	10	100	32	100	11	100	135	100

Ef : effectif

3.2 Pratiques d'utilisation des pesticides

3.2.1 Produits rencontrés dans la zone d'étude

L'enquête a recensé 14 produits phytosanitaires dont 12 homologués par le CSP. Le Furadan couramment utilisé dans certains villages a été retiré de la liste des produits homologués du comité sahélien des pesticides. En effet,

le rapax n'a pas encore bénéficié d'homologation. Parmi les produits existants, on y trouve principalement des herbicides, des insecticides et des fongicides (Tableau 5).

Tableau 5. Liste des produits rencontrés dans les zones de production cotonnières de la CMDT et OHVN

Nom commercial	Matières active	Bioagresseurs cibles
Nicomais 40SC	Nicosulfuron (40 g/l)	Herbicide de post-levée contre les adventices
Rundup	Glyphosate (540 g/l)	Herbicide systémique total contre les adventices annuelles et pérennes (toutes les cultures)
Glyphonet 360 SL	Glyphosate (360 g/l)	Herbicide systémique total de postlevée
Malik 108 EC	Haloxypop-R méthyl (104g/l)	Herbicide sélectif contre les adventices mono- et dicotylédones
Kalach 360 SL	Glyphosate (360 g/l)	Herbicide systémique total en présemis contre les adventices annuelles et pérennes
Movento total	Flubendiamide (100 g/l) +Spirotetramate (75 g/l)	Insectes ravageurs
Califan extra	Acétamipride (32 g/l) +Bifenthrine (120 g/l)	Piqueur-suceurs
Indox	Indoxacarbe (150 g/l)	Chenilles et piqueur-suceurs
Furadan 3G	Carbosulfan	Nématicide, insecticide
Caiman B19	Emamectine benzoate (19,2 g/l)	Chenilles phyllophage et carpophages
Caiman rouge	Perméthrine (15 g/kg) + Thirame (250 g/Kg)	Insecticide-fongicide contre l'antrachnose, la pourriture grise et insectes
Thioral	Lindane 20% et Thirame 20%	Insecticide, fongicide
Rapax	<i>Bacillus thuringiensis</i>	Chenilles des lépidoptères.
Ikokadigne	Haloxypop-R méthyl (104 g ⁻¹)	Herbicide de post-levée contre les adventices graminées

3.2.2 Fréquence des traitements phytosanitaires

La fréquence de traitement varie en fonction de la longueur de la saison pluvieuse, la densité et la pression parasitaire sur le cotonnier. La majorité des producteurs enquêtés 63,71% effectuent 4 à 5 traitements pendant la campagne agricole (tableau 6). Le nombre de traitement phytosanitaire qui varie de 1-3 et de 3-4 couvre respectivement 9,1 et 11%. Tous les producteurs du village de Babougou font tous 4 à 5 traitements phytosanitaires. La mauvaise application des produits phytosanitaires, la pluie, la forte chaleur, la rosée demeurent les raisons qui amènent certains producteurs à appliquer jusqu'à 10 traitements au cours de la saison pluvieuse et qui représentent 1,4% de l'effectif total enquêté (tableau 6).

Tableau 6. Fréquence des traitements phytosanitaires

Nombre	OHVN				CMDT								TOTAL		
	Babougou		Banani		Danado		Korokoro		Moribougou		Soubougou		Ef	%	
	Ef	%	Ef	%	Ef	%	Ef	%	Ef	%	Ef	%			
1 à 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3,1	1	9,1
3 à 4	0	0	4	40	3	16,7	1	10	6	18,8	2	18,2	16	11,0	
4 à 5	54	100	6	60	12	66,7	4	40	10	31,3	7	63,6	93	63,7	
5 à 6	0	0	0	0	1	5,6	1	10	2	6,3	1	9,1	5	3,4	
6 à 7	0	0	0	0	2	11,1	1	10	5	15,6	0	0	8	5,5	
7 à 8	0	0	0	0	0	0	3	30	6	18,8	0	0	9	6,2	
7 à 10	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6,3	0	0	2	1,4	

Ef : effectif

3.2.3 Mesures de protection lors de l'utilisation des pesticides chimiques de synthèse

Les producteurs utilisent rarement les matériels de protection individuelle au complet lors de l'utilisation des pesticides chimiques.

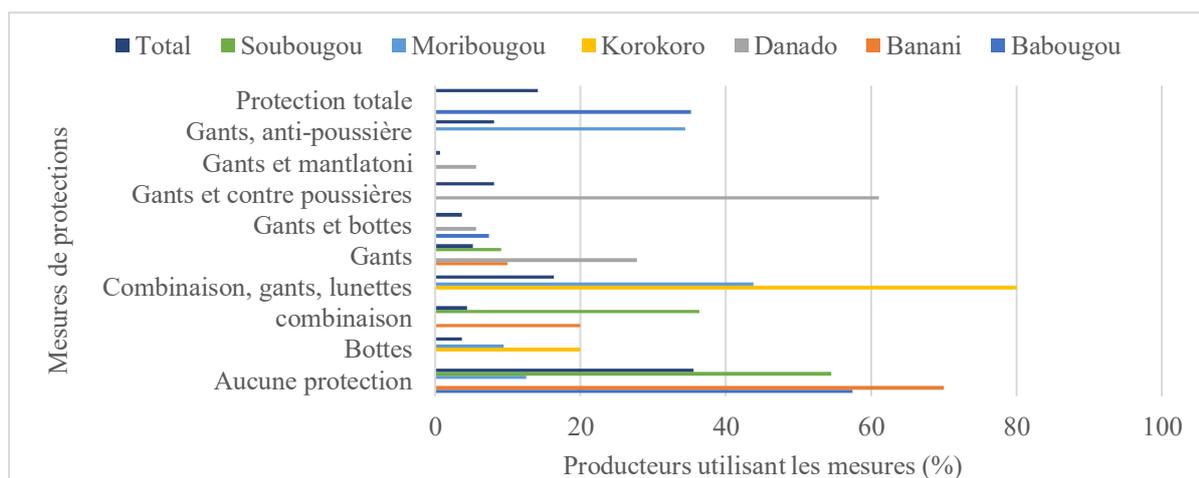


Figure 1. Protection des producteurs lors de l'application des pesticides chimiques de synthèse

L'analyse de variance indique une différence très hautement significative entre les paramètres étudiés avec le test de khi-deux = 40,277 ; ddl= 45 avec $p= 0,0001$. Il ressort de l'analyse du tableau que le port d'équipement de protection individuel n'est pas effectué par 35,6% des cotonculteurs sur 135 producteurs et cela semble être dû à l'insuffisance de moyens financier pour se procurer des équipements de protection adaptés (Figure 1). Ainsi, en fonction des zones d'encadrement, les effectifs des producteurs qui n'utilisent aucune mesure de protection individuelle sont les plus nombreux couvrant 57,4% pour le village de Babougou et 70% dans le village Banani tous en zone OHVN. Nous avons constaté également que 12,5% et 54,5 de cotonculteurs des villages de Moribougou et Soubougou ne se protègent pas pendant les opérations de traitements phytosanitaires dans le secteur de la CMDT. On observe également que 16,3% des producteurs portent les combinaisons, les gants et les lunettes au cours des traitements phytosanitaires (Figure 1). Et 14,1% des producteurs font quasiment la protection totale en portant tous les matériels de protection contre les molécules de pesticides de synthèse lors des traitements phytosanitaires. Les autres équipements incomplets (gants-matlaton, bottes, gants-contre-poussières, combinaison, gants, gants-bottes) avec lesquels les producteurs se protègent varient entre 1 et 8% (Figure 1). Les équipements de protections tels que les combinaisons, les gants et les lunettes sont portés par la grande majorité des producteurs lors des traitements phytosanitaires soit 80% des effectifs enquêtés dans le village de Korokoro.

3.2.4 Gestion des emballages

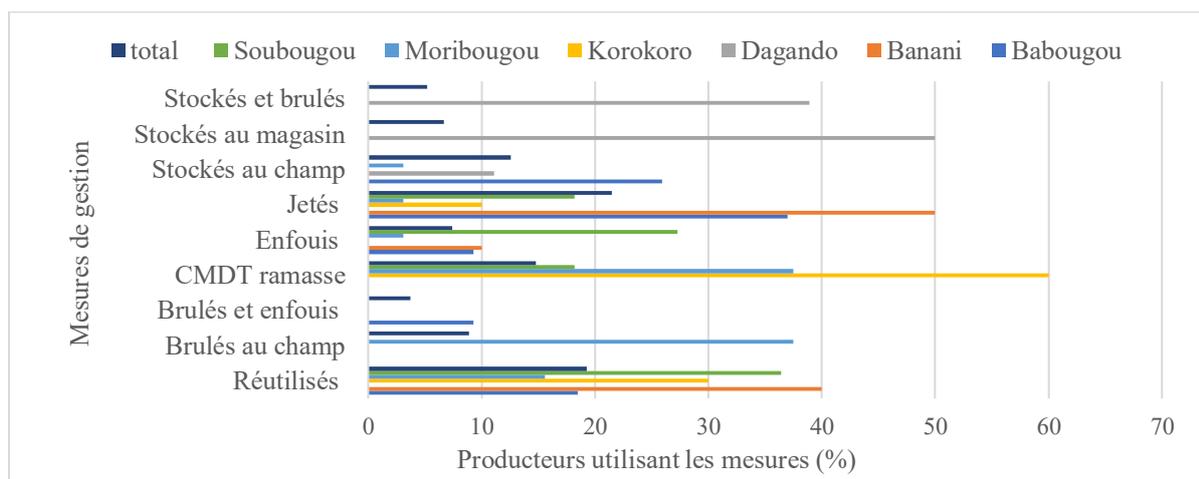


Figure 2. Destination des emballages vides de pesticides chimiques de synthèse après utilisations

L'analyse des données indique que le test de Khi-deux : 403,163 ddl: 54, $p: 0,0001$ a souligné une différence hautement significative entre les différentes modalités mis en comparaison. Dans les zones enquêtées 19,3% des effectifs réutilisent les emballages vides des pesticides après nettoyage et 21,5% les abandonnent dans la nature (figure

2). Parmi ces producteurs, certains ont pris des mesures pour détruire ou brûler, d'autres brûlent aux champs, d'autres encore enfouissent et brûlent dont les pourcentages sont compris entre 3,7% et 8,9%. Et 12,6% des producteurs ont stocké de quantités importantes d'emballages vides dans le souci que la CMDT les récupérerait d'après les conseils apportés par les agents d'encadrement, au fil des années ces producteurs étaient dans l'obligation de brûler ces emballages vides car la CMDT n'a jamais mené d'actions concrètes afin de les récupérer (figure 2).

3.2.5 Perception des producteurs sur les conséquences des produits

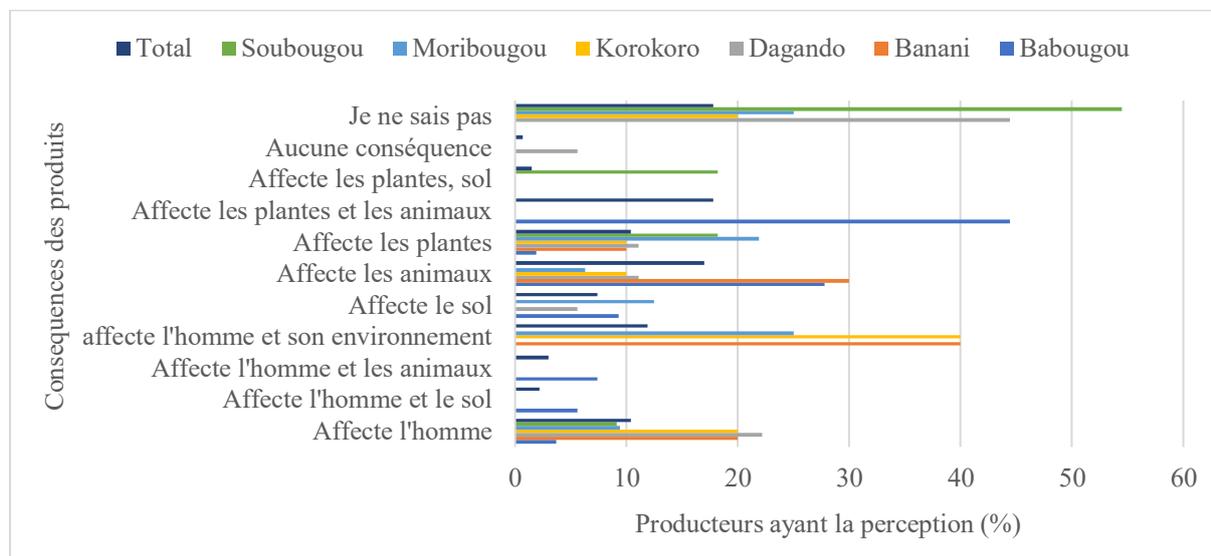


Figure 3. Perception des producteurs sur les conséquences des pesticides de synthèse

L'analyse des données offre une différence très hautement significative entre les modalités qui ont fait l'objet d'étude avec le test de Khi-deux : 159,554, ddl : 50, p : 0,0001. Les communautés rurales ont diverses perceptions des dangers que présentent les pesticides sur les différents compartiments de l'environnement (Figure 3). De façon générale, 11,9% des producteurs déclarent que les pesticides ont des impacts sur la santé de l'homme et de son environnement. Un groupe d'individus 17,8% ignorent les effets néfastes des pesticides de synthèse sur l'homme et son environnement. Parmi ces producteurs enquêtés 24 personnes des villages de la zone CMDT ignorent les conséquences des pesticides sur la santé de l'homme et son environnement. Ces impacts évoqués par les producteurs sont de plusieurs natures, 17,8% soit 24 personnes sur les 135 enquêtés pensent que les plantes et les animaux sont affectés par les pesticides surtout quand les animaux broutent les mauvaises herbes traitées (Figure 3). La densité des termitières, les fourmilières, les serpents, les crapauds et les nids d'abeilles commencent à diminuer ou à disparaître par endroit dans les parcelles d'exploitation et les environnants. Les jeunes plants de *Parkia biglobosa*, de *Vitellaria paradoxa*, de *Sclerocarya birrea*, etc sont souvent éliminés par les herbicides surtout le rundup. Les essences forestières protégées existantes dans les parcelles d'exploitation fleurissent moins pendant la campagne agricole. Aussi, 17 producteurs des effectifs enquêtés trouvent que les animaux souffrent des symptômes de diarrhées de ballonnement de l'estomac constatées dû à la consommation des herbes traitées ou léchage des emballages vides des pesticides. Cependant se sont les producteurs du village de Babougou qui ont affirmé majoritairement avec 27% dans la zone OHVN (Figure 3). Et 10% des communautés du village et les sols sont affectés par les pesticides de synthèse d'après les enquêtés avec l'apparition des maux de tête, des yeux, les brûlures du corps, souvent les vomissements et douleurs abdominales remarqués après les traitements phytosanitaires. D'après les mêmes producteurs les sols s'appauvrissent d'années en années dues aux multiples traitements que ces sols reçoivent par la diminution des micros et macro-organismes du sol qui participent activement à la décomposition des matières organiques. D'autres affirment qu'ils constatent que les pesticides chimiques s'accumulent dans le sol et qui s'infiltrent au fil des années dans le sol pouvant atteindre la nappe phréatique (Figure 3).

3.2.6 Discussion

La majeure partie des activités de production agricole reposent essentiellement sur les adultes et les jeunes d'âge compris entre 16 et 59 ans qui représentent 70,6% des répondant. Selon une enquête menée par Gervais & Léonnie

(2023) auprès des cotonculteurs du terroir de Piwa au Cameroun ou l'âge des producteurs enquêtés se situait entre 30 et 50 ans avec un pourcentage de 65,93% des répondants. Les pratiques d'utilisations des produits phytosanitaires sont souvent à l'origine d'énormes risques sanitaires vis-à-vis des composantes de l'environnement. Ainsi, suite à nos activités, nous avons constaté que le port des équipements de protection n'est pratiqué que par 64,4 % des cotonculteurs. Selon, Gouda (2018), 80 % des producteurs ne se protègent pas lors de l'application des produits phytosanitaires dans les champs de coton. La notion d'équipements de protection individuelle (EPI) se limite pour certains au port d'une chemise manche longue, d'une bande de tissu pour se couvrir le nez (cache-nez), de chapeau et de bottes.

L'enquête a recensé 14 produits phytosanitaires dont 12 homologués par le CSP. Le Furan couramment utilisé dans certains villages a été retiré de la liste des produits homologués du comité sahélien des pesticides. Le résultat est semblable à celui de Le Bars et al. (2022) qui ont mené une étude dans trois villages du cercle de Kita (Madina Malinké, Banfara et Toufinko) ou un (1) insecticide non homologué par le Comité ouest-africain d'homologation des pesticides (COAHP) a été enregistré sur soixante pesticides répertoriés. Le recours aux pesticides, comme principal moyen de lutte, a montré certaines limites comme des risques pour la santé humaine, le développement de résistances des cibles, mais également un effet délétère sur les écosystèmes, avec une altération des services de régulation naturelle (M. Barzman et al., 2015). Au Mali environ 20 cas d'intoxication ont été recensés au niveau de 5 villages de la commune de Sikasso (SCR 2010),

Dans les différentes zones enquêtées, 21% des cotonculteurs jettent les emballages vides dans l'environnement et 19% d'entre eux les réutilisent à d'autres fins après lavage et cela est pratiqué par les producteurs dans toutes les zones enquêtées. Ces résultats corroborent ceux de Gouda (2018) selon lequel les emballages vides sont souvent abandonnés dans la nature, dans la plupart des cas dans les champs de coton (73%) et dans certains cas, utilisés à des fins domestiques (25%) pour le stockage de l'huile pour la cuisine, comme récipient pour transporter la bouillie ou l'eau de boisson des enfants qui vont au champ ou à l'école. Dans de rares cas, (2%) sont incinérés ou enfouis dans le sol. D'après la FAO (2015), certains n'hésitent pas à se débarrasser des emballages dans la nature avec les risques que ceci pourrait engendrer.

La protection phytosanitaire par voie chimique constitue une contrainte forte en matière d'environnement. Ces impacts évoqués par les producteurs sont de plusieurs natures, 17,8 % des personnes enquêtées estiment que les plantes et les animaux sont affectés par les pesticides surtout quand les animaux broutent les mauvaises herbes traitées. A cela s'ajoute le risque de pollution des nappes phréatiques du fait de l'enfouissement des pesticides stockés. Ces résultats confirment les observations de la (FAO 2015), qui indiquent que l'application de pesticides en agriculture cotonnière peut avoir des impacts négatifs sur la santé humaine et l'environnement, ainsi que sur la productivité.

Concernant le port d'équipement de protection, il n'est pratiqué que par 64,4% des cotonculteurs. Selon, Gouda (2018), 80% des producteurs ne se protègent pas lors de l'application des produits phytosanitaires dans les champs de coton. La notion d'équipements de protection individuelle (EPI) se limite pour certains au port d'une chemise manche longue, d'une bande de tissu pour se couvrir le nez (cache-nez), de chapeau et de bottes.

4 Conclusion

A l'issue de l'étude, il ressort que lors des traitements phytosanitaires, les mesures de protection individuelles sont peu observées, 35,6% des producteurs n'utilisent aucune protection lors de l'utilisation de pesticides chimiques de synthèse. La Majorité des producteurs font 4 à 5 traitements phytosanitaires par campagne agricole avec plus de 70% sur 135 cotonculteurs enquêtés. Cependant, certains cotonculteurs peuvent faire 10 traitements phytosanitaires pendant la même campagne agricole.

L'enquête a constaté que les produits phytosanitaires chimiques sont utilisés à l'échelle de la zone cotonnière et en quantité importante. Elle est engendrée par la mauvaise pratique, malgré des efforts fournis par les structures d'encadrement. La sensibilisation doit être faite d'avantage et le recyclage continu pour les apprendre au maximum les aspects de protection et d'utilisation des produits chimiques.

Les producteurs sont conscients du danger auquel ils sont confrontés avec les produits de synthèse ; sont exposés aux effets néfastes de ces produits aussi bien que l'environnement à court et à long terme.

REFERENCES

- [1] J. Nkuingoua et V. Pernechele, Suivi des politiques agricoles et alimentaires au Mali 2022 : Rapport d'analyse politique. Food & Agriculture Org., 2022.
- [2] A. Barzman, C. Calvet, et G. Backer, « et al. 2015. Eight principles of integrated pest management. Agron. Sustain. Dev. 35 : 1199-12157. », 2015.
- [3] A. Renou et T. Brévault, « Ravageurs et maladies du cotonnier et gestion intégrée des ravageurs. In : Le cotonnier. Crétenet Michel (ed.), Gourlot Jean-Paul (ed.). Versailles : Ed. Quae, 109-154. (Agricultures tropicales en poche) ISBN 978-2-7592-2379-4. », 2016.

- [4] PAN Africa, « Pesticide action network) une nouvelle étude révèle une hausse spectaculaire des empoisonnements aux pesticides. », 2020.
- [5] W. Y. Gervais et D. T. Léonnie, « Effets socioéconomiques de la culture du coton et Perception des producteurs dans le terroir de Piwa (plaine de Kaélé, Extrême-Nord Cameroun) », 2023.
- [6] A.-I. Gouda, « Analyse des risques environnementaux liés aux pratiques phytosanitaires dans les écosystèmes aquatiques du bassin cotonnier (Nord Bénin) », 2018.
- [7] M. Le Bars et al., « Usage des pesticides et impacts sur la santé des applicateurs en zone cotonnière du Mali », Cahiers Agricultures, vol. 31, p. 24, 2022.
- [8] M. Barzman et al., « Eight principles of integrated pest management », Agronomy for sustainable development, vol. 35, no 4, p. 1199-1215, 2015.
- [9] SCR, « Secrétariat de la Convention de Rotterdam. Atelier sous régional sur le renforcement des capacités pour l'identification des Préparations Pesticides Extrêmement Dangereuses (PPED) : Bénin, Côte d'Ivoire, Mali et Togo. Lomé, Togo du 5-7 mai 2010 », 2010.
- [10] O. FAO, « (FAO) Organisation des Nations unies Pour l'Alimentation et l'Agriculture ; ONSSA (Office National de Sécurité Sanitaire des produits Alimentaires) Etude sur le suivi de l'effet des pesticides sur la santé humaine et l'environnement », FAO, Abda, 2015.
- [11] FAO, « Mesurer la durabilité des systèmes de culture du coton : vers un cadre d'orientation. FAO, Rome », 2015.