

La production durable de l'anacarde dans un contexte de changement climatique en Côte d'Ivoire : enjeux sanitaires et environnementaux liés à l'usage des intrants chimiques dans le village de Lapkolo (commune de Korhogo)

Sustainable cashew production in a context of climate change in Côte d'Ivoire: health and environmental issues related to the use of chemical inputs in the village of Lapkolo (commune of Korhogo)

Nah Sarrah TOURE

Université Peleforo Gon Coulibaly de Korhogo (Côte d'Ivoire)

Yao Claude AKOUE

Université Peleforo Gon Coulibaly de Korhogo (Côte d'Ivoire)

Email : akoueyao@yahoo.fr

Sanata Timité TAMBOURA

Université Peleforo Gon Coulibaly de Korhogo (Côte d'Ivoire)

Email : timsantich@yahoo.fr

Yega Daniel BAH

Université Peleforo Gon Coulibaly de Korhogo (Côte d'Ivoire)

Email : guelasiognon@gmail.com

Résumé : réponse aux conséquences du dérèglement des paramètres climatiques, les agriculteurs font de plus en plus recours aux intrants chimiques. Bien que ces produits chimiques aient des avantages en termes de productivité, plusieurs recherches révèlent leurs impacts négatifs sur la santé des populations et l'environnement. En Côte d'Ivoire, la production d'anacarde est marquée par l'utilisation des intrants chimiques. En effet, les producteurs y ont recours pour accroître leur rendement face aux aléas climatiques. Cependant, les enjeux socio-environnementaux liés à l'usage de ces produits chimiques ne doivent être ni ignorés ni négligés vue ces effets négatifs. Ainsi, la présente étude vise à déterminer les risques sanitaires et environnementaux découlant de l'utilisation des intrants chimiques dans la production de l'anacarde dans le village de Lapkolo (commune de Korhogo). Pour mener à bien cette étude, nous nous sommes inscrits dans une approche mixte (qualitative et quantitative). La recherche documentaire, l'observation directe, le questionnaire et les entretiens semi-directifs ont permis de collecter les données. Nous avons utilisé l'échantillonnage par choix intentionnel (approche qualitative) et l'échantillonnage aléatoire stratifié (approche quantitative). 89 personnes ont été enquêtées. Les résultats de l'enquête révèlent que la plupart des producteurs enquêtés (60%), ne se protègent pas pendant qu'ils utilisent les intrants chimiques. Aussi, ces derniers ont des

difficultés à appliquer les dosages recommandés sur les emballages. En outre, la gestion rationnelle et durable de ces emballages pose problème (55%). Ces agriculteurs réutilisent, brûlent ou jettent dans la nature les emballages vides des produits phytosanitaires (70%). Ce qui représente des risques sanitaires et environnementaux.

Mots clés : Anacarde ; changement climatique ; Intrants chimiques ; Santé ; Korhogo.

Abstract: Climate change has significantly affected the agricultural sector, resulting in changes in cropping practices, agricultural schedules and lower crop yields. In response to the consequences of changing climate parameters, farmers are increasingly resorting to chemical inputs. Although these chemicals have benefits in terms of productivity, several studies reveal their negative impacts on the health of populations and the environment. In Côte d'Ivoire, cashew nut production is marked by the use of chemical inputs. Indeed, producers use it to increase their yield in the face of climatic hazards. However, the socio-environmental issues related to the use of these chemicals should not be ignored or neglected in view of these negative effects. Thus, the present study aims to determine the health and environmental risks arising from the use of chemical inputs in cashew production in the village of Lapkolo (municipality of Korhogo). To carry out this study, we followed a mixed approach (qualitative and quantitative). Data collection was collected through desk research, direct observation, questionnaire and semi-structured interviews. We used intentional choice sampling (qualitative approach) and stratified random sampling (quantitative approach). 89 people were surveyed. The results of the survey reveal that most of the producers surveyed (60%), do not protect themselves while using chemical inputs. Also, they have difficulty applying the recommended dosages on packaging. In addition, the rational and sustainable management of this packaging is problematic (55%). These farmers reuse, burn or throw away empty packaging of plant protection products (70%). This represents health and environmental risks.

Keywords : cashew; climate change; Chemical inputs; Health; Korhogo.

Introduction

Dans les pays en développement, en particulier, en Afrique, les conditions de production agricole sont rendues de plus en plus difficiles par les aléas climatiques. L'agriculture est à 100 % pluviale sans aucune alternative d'irrigation et constitue la principale source d'emplois et de revenus pour la majorité de la population (D. S. AGOSSOU, 2012, p. 85). Actuellement l'heure actuelle, les changements climatiques sont au centre des préoccupations, aussi bien des acteurs scientifiques que des décideurs politiques au niveau mondial, car ils constituent un des nombreux obstacles au développement humain. Les variabilités climatiques ont un impact direct considérable sur la production agricole, puisque les systèmes agricoles dépendent en partie de la nature du climat. Le construit social et les contraintes économiques qui sont à la base des inégalités d'accès aux ressources de production sont renforcées par la modification du climat (J. VODOUNOU & O. Y. DOUBOGAN, 2016, p 79). Ces pratiques agricoles sont dominées par les nouvelles techniques agricoles basées sur l'usage des intrants chimiques. Les agriculteurs font de plus en plus recours aux produits chimiques agricoles (les pesticides). Ce qui les expose à des problèmes de santé grave. Selon l'OMS (1990), l'emploi des pesticides dans le secteur agricole expose les cultivateurs à des maladies mortelles telles que : les maladies cancéreuses, neurologiques, cardiovasculaires, les insuffisances rénales chroniques, pulmonaires chroniques, les malformations congénitales, etc. Chaque année, enregistré plus

de 1.5 millions de cas d'empoisonnement dû à l'utilisation des intrants chimiques, et des milliers d'agriculteurs en meurent (K. AMENAN, 2010, p. 9). La Côte d'Ivoire, pays situé en Afrique subsaharienne, est également touché par les changements climatiques. En effet, ces modifications de paramètres climatiques sont préjudiciables à l'économie ivoirienne, dans la mesure où celle-ci repose essentiellement sur l'agriculture (A. SANGARE, 2009, pp 11-13).

Les populations rurales dont les activités socio-économiques sont en majorité agricoles et dépendent étroitement des ressources naturelles renouvelables, sont confrontées d'une part à la savanisation progressive et à l'appauvrissement des sols, et d'autre part à la transformation des systèmes de production agro-pastoraux qui impliquent la transformation des connaissances, des aptitudes et des pratiques (M. DIOMANDE & al., s.d, p. 2). L'on assiste à une forte utilisation des produits phytosanitaires ou intrants chimiques dans le secteur de l'agriculture avec pour conséquence l'enregistrement fréquent de cas d'intoxication et de mortalité au niveau des principales régions agricoles du pays (K. AMENAN, op. cit, p. 9-10). Cependant, bon nombre de travaux de recherches qui ont portés sur les changements climatiques en lien avec le secteur agricole en Côte d'Ivoire ont abordés cette question sous l'angle des perceptions sociales du dérèglement climatique et des stratégies d'adaptation développés par les populations rurales (A. SINAN & K. A. N'DRI, 2016, p.370 ; G. TUO, 2017, p.25; CNRA, 2012, p. 18 ; CNRA, 2008, p.100). De même, la question des risques sanitaires et environnementaux liés à l'usage des produits phytosanitaires (pesticides) a été traitée par de nombreux chercheurs tant au niveau national qu'international (D. S. AGOSSOU, 2008, p. 180 ; D. O. BELLO, 2014, p. 245 ; S. A. AMADOU, 2016, PP.75 ; B. D. BENIDO, 2017, P. 33). Mais, les études sur les enjeux sanitaires et environnementaux rattachés à l'utilisation des intrants chimiques par les producteurs d'anacarde dans la zone nord ivoirienne, particulièrement dans le village de Lapkolo (commune de Korhogo) restent encore empiriques. Ainsi, la présente recherche vise à étudier les risques socio-environnementaux liés à l'usage des intrants chimiques dans la production de l'anacarde dans le village de Lapkolo. Plus précisément, il s'agira tout d'abord de présenter les profils socio-démographiques des producteurs enquêtés ; ensuite, identifier la nature des intrants (chimiques ou non chimiques) qu'ils utilisent, cerner les perceptions des producteurs sur la dangerosité des pesticides à travers des pictogrammes, identifier leurs méthodes d'éliminations des emballages vides, décrire leurs techniques de protection, révéler les problèmes de santé occasionnés par la mauvaise utilisation ou utilisation abusives des pesticides, enfin examiner leurs rapports et représentations des bonnes pratiques rattachées à l'usage des intrants chimiques.

1. Méthodologie

Dans le cadre de cette recherche, une combinaison d'approche qualitative et quantitative a été utilisée. Le choix des acteurs sélectionnés pour la réalisation de l'étude s'est fait à partir de 02 techniques d'échantillonnages : l'échantillonnage par choix intentionnel et l'échantillonnage aléatoire stratifié. Pour l'approche qualitative, nous avons opté pour l'échantillonnage par choix intentionnel. 04 responsables issus de 04 structures intervenantes dans la filière anacarde ont été interviewés (voir tableau 1).

Tableau 1 : Répartition des personnes ressources selon la structure

N°	Structure	Responsabilité	Effectif
01	ANADER	Technicien spécialisé en Anacarde	01
02	CNRA	Entomologiste	01
03	Direction régionale de l'agriculture	Chef de service OPA	01
04	Conseil Coton Anacarde (CCA)	Délégué Régional	01
Total		04 responsables de structures	

Source : Enquête de terrain, décembre, 2021

Quant à l'approche quantitative, l'on a eu recours à l'échantillonnage aléatoire stratifié. En effet, cette technique a consisté à diviser la population cible en sous-groupes homogènes ou strates selon l'ancienneté des producteurs dans la production de l'anacarde. Puis, nous avons tiré de façon aléatoire un échantillon dans chaque strate. L'ensemble des échantillons ainsi choisis a constitué l'échantillon final de 85 producteurs qui ont fait l'objet d'étude (le tableau 2).

Tableau 2 : Répartition des producteurs enquêtés selon l'ancienneté

Nombre d'années d'ancienneté des producteurs	Effectifs	Pourcentage
[Moins d'un an- 1 ans [	03	3%
[1 an – 5 ans [	16	19%
[5 ans – 10 ans [	08	9%
[10 ans – 15 ans [	37	43%
[15 ans et plus [	21	25%
Total	85	100%

Source : Enquête de terrain, décembre, 2021

En ce qui concerne les techniques de collecte des données nous avons opté pour la recherche documentaire, l'observation directe, le questionnaire et l'entretien semi-directif. Pour la collecte des données quantitatives nous avons administré un questionnaire aux producteurs. Ce qui nous a permis d'appréhender leurs représentations des pratiques durables liés à l'usage des pesticides mais de connaître les problèmes de santé découlant de l'utilisation des intrants chimiques. Quant à la collecte des données qualitatives, nous avons utilisé des guides d'entretiens adressés à 04 responsables des structures en charge de la filière anacarde. Ce qui a permis d'apporter un éclairage sur les initiatives menées par les décideurs politiques aux fins de parvenir à une production durable de l'anacarde en Côte d'Ivoire. Enfin, une grille d'observation a été élaborée et nous a permis de nous imprégner des pratiques agricoles (usage des pesticides) des producteurs. L'analyse statistique (données quantitatives) et l'analyse de contenu (données qualitatives) ont été utilisées pour l'analyse des données.

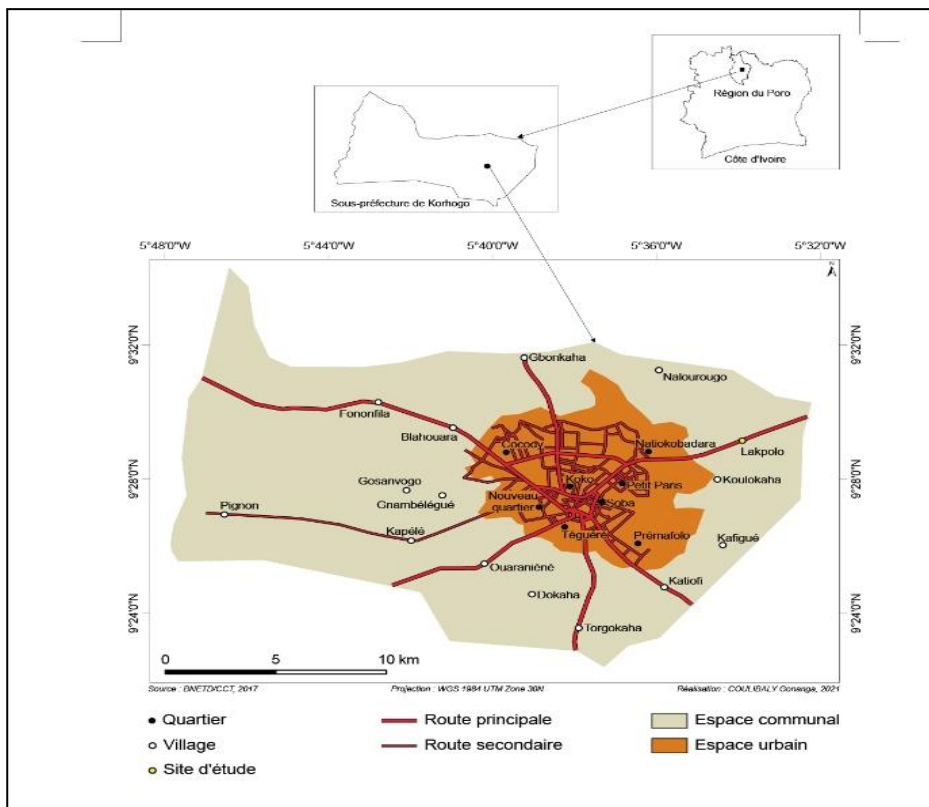


Figure 1 : Localisation géographique du site d'enquête dans la commune de Korhogo

2. Résultats et Discussion

Les informations recueillies ont permis de structurer ce travail en trois parties suivantes : les raisons de la pratique des cultures vivrières dans la sous-préfecture d'Oumé. Ensuite, l'évolution des cultures vivrières dans la sous-préfecture d'Oumé. Enfin, l'analyse de la commercialisation de ces produits vivriers dans la sous-préfecture d'Oumé.

2.1. Profils sociodémographiques des producteurs enquêtés

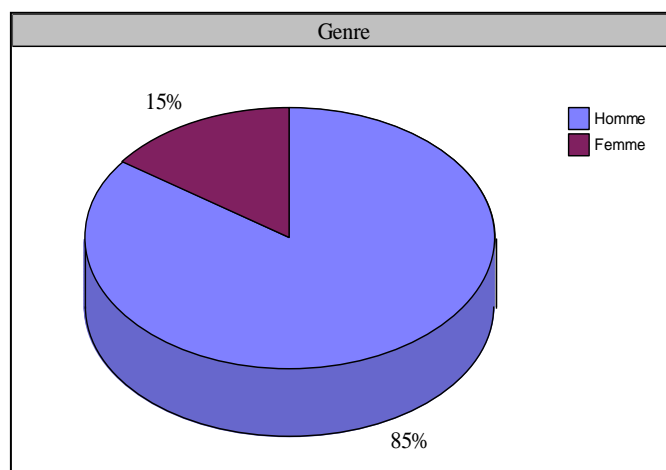
Le profil des producteurs enquêtés s'articule autour du genre, de l'âge et du niveau d'instruction.

2.1.1 Producteurs enquêtés selon le genre

Au regard de l'analyse des données du graphique 1, il ressort que les hommes sont majoritairement représentés parmi les producteurs d'anacarde enquêtés. Leur pourcentage s'élève à 85%, contre 15% de femmes. Cette situation peut être due au simple fait qu'en milieu rural les femmes s'investissent plus dans la production des cultures vivrières que celle des cultures de rentes. Une femme enquêtée abonde dans le même sens en affirmant que : *Dans le village ici, les femmes plantent beaucoup le riz, gombo, aubergine pour vendre et pour*

manger. C'est nos maris qui plantent beaucoup l'anacarde, mangue et coton (Femme d'environ 50 ans).

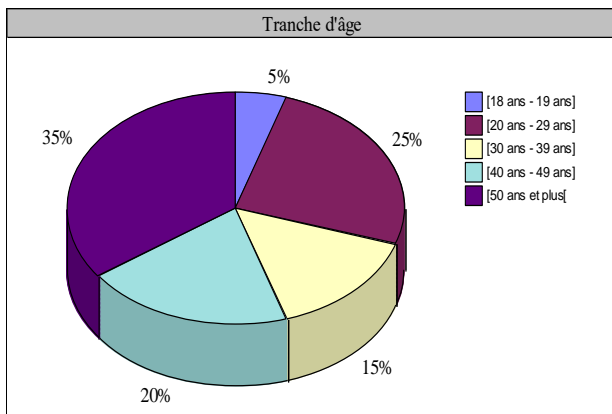
Les conclusions de notre étude se rapprochent de celles de BM (2014), qui affirme que l'agriculture vivrière incombe généralement aux femmes tandis que les hommes sont plus orientés vers la production des cultures de rentes. Ces agricultrices représentent en Afrique 70% des petits exploitants et sont responsables de 60 à 80% des denrées alimentaires consommées par les populations. A. SINAN & K. A. N'DRI (2016, p.373) ; N. SEYDOU & al. (2021, p. 26) ; O. G. AGAI (2004, p. 185), partagent cette conclusion. Ils révèlent dans leurs études que plus de 90% des producteurs d'anacarde sont des hommes, contre moins de 10% de femmes



Graphique 1 : Répartition des producteurs selon le genre
(Source : Enquête de terrain, décembre, 2021)

2.1.2 Tranches d'âge des producteurs enquêtés

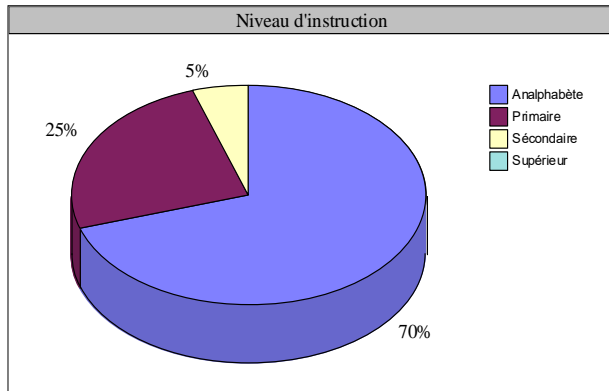
L'analyse des résultats du graphique 2 montre que la majorité des producteurs enquêtés sont adultes (55%), ils ont un âge compris entre [40 ans et plus [. Contre, 45% de jeunes dont l'âge se trouve dans l'intervalle de [18 ans – 39 ans]. Cette proportion élevée de personnes adultes pourrait s'expliquer par le phénomène d'exode rural dû à la baisse des rendements agricoles induite par les changements climatiques. Comme le soulignent N. A. Boko-Koiadia & al., 2016, p. 160, le nord ivoirien bénéficie d'un climat tropical humide et sec, ce qui rend cette zone plus vulnérable face au dérèglement climatique. Ces résultats corroborent ceux P. RICAU & C. RABANY (2012, p. 55) ; W. B. BASSE & al. (2018, p. 9) ; M. KAMBAYE & al. (2021, p. 520), qui révèlent que la culture d'anacarde est plus pratiquée par les personnes adultes dont l'âge moyen est de 40 ans.



Graphique 2 : Répartition des producteurs selon l'âge
(Source : Enquête de terrain, décembre, 2021)

2.1.3 Niveau d'instruction des agriculteurs enquêtés

A travers l'analyse des données du graphique 3 ci-dessous, il ressort que la majorité des producteurs interrogés sont analphabètes (70%). En outre, 95% d'entre eux ne savent ni lire ni écrire, contre 5% qui affirment avoir les capacités de faire la lecture et d'écrire sans aucune difficulté. Nos résultats rejoignent ceux de O. G. AGAI (2004, p.66) ; N. SEYDOU & al. (2021, p. 32) ; P. RICAU & C. RABANY (2012, p. 27), qui soulignent dans leurs travaux que bon nombre de producteurs d'anacarde ont un niveau d'étude très faible. Comme le souligne UNESCO, 2004, p. 21, les populations rurales des régions d'Asie du Sud et d'Afrique subsaharienne sont pour la plupart non scolarisées et sans instruction. Le manque de volonté politique conjuguée à la délégation de pouvoirs au niveau local dans ces régions est l'une des causes potentielles de ce faible niveau d'instruction des ménages ruraux.



Graphique 3 : Répartition des producteurs selon le niveau d'instruction
(Source : Enquête de terrain, décembre, 2021)

2.2 Risques sanitaires et environnementaux liés à l'usage des intrants chimiques

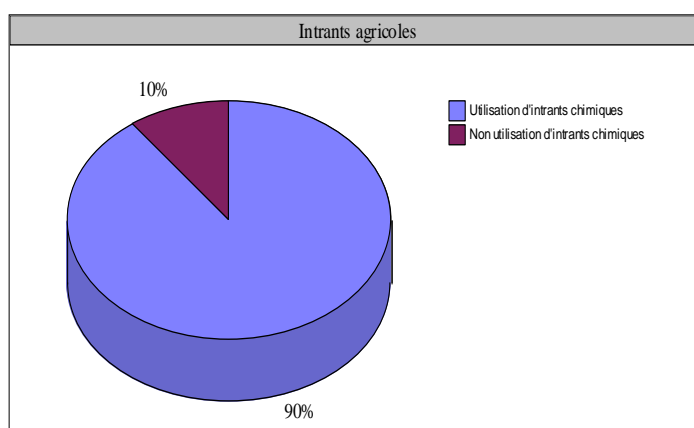
Cette section de cet article présente, l'analyse et discute les résultats qui concernent (1) la nature des intrants ; (2) le niveau de connaissance sur la dangerosité des produits ; (3) les méthodes d'éliminations des emballages vides ; (4) les techniques de protection ; (5) les malaises ou problèmes de santé occasionnés par la mauvaise utilisation des produits phytosanitaires.

2.2.1 Intrants agricoles utilisés par les producteurs

L'analyse des données du graphique 4 montre que la majorité des producteurs enquêtés (90%), font recours à des intrants chimiques pour le traitement de leurs plantations d'anacarde. Contre 10% qui affirment le contraire. Cependant, les producteurs qui utilisent les produits phytosanitaires, identifient les produits tels que : les herbicides; les insecticides; et les fongicides. A ce sujet, un responsable de structure agricole interview précise que :

Les producteurs utilisent des pesticides homologués quand ils ont recours à nous ; dans le cas contraire, ils vont acheter des produits non homologués chez les marchands (Homme d'environ 40 ans).

Nos résultats corroborent avec ceux de K. AMENAN (2010, p. 19) ; P. RICAU & C. RABANY (2012, p. 55) ; G. ABDOUL-IBRACHI GOUDA & al. (2018, p. 8), qui affirment que les producteurs d'anacarde utilisent fréquemment les intrants chimiques (herbicides, insecticides, etc.), aux fins d'accroître leurs rendements agricoles. En effet, ce recours aux produits phytosanitaires est en quelque sorte une forme de mécanismes et de stratégies d'adaptations face aux changements climatiques qui impactent le secteur agricole.








Graphique 4 : Proportion des producteurs utilisant les intrants chimiques (Source : Enquête de terrain, décembre, 2021)

2.1.2 Perceptions des producteurs sur la dangerosité des intrants chimiques

Selon FAO (1995, p. 25), un pictogramme est un symbole qui véhicule un message sans l'aide des mots. De plus H. TOURNEUX (2021, p. 41), stipule que le pictogramme reste un outil pour la prévention des risques liés à l'utilisation des pesticides. Ainsi, pour cerner les perceptions des producteurs enquêtés sur la dangerosité des produits phytosanitaires, les 05 pictogrammes (ci-dessus) ont été présentés à nos enquêtés afin qu'ils donnent les

significations qui selon eux pourrait être rattachées à ces différents symboles. A cet effet, les données de l'étude ont révélé que 95% des producteurs n'ont pu préciser la signification de chacun des 05 pictogrammes (Toxique ; inflammable ; dangereux pour l'environnement ; nocif ; corrosif). Contre 5% qui ont eu à identifier et donner une signification du pictogramme 1 (toxique). Lorsqu'on présentait le pictogramme 1, aux enquêtés, ce sont les mots « mort » et « dangereux » qui ressortaient à chaque fois. En outre, aucun des producteurs n'a pu identifier plus de 02 pictogrammes sur les 05 qui leur ont été présentés au cours de l'enquête. Par ailleurs, cette situation peut être due au faible niveau d'instruction des producteurs soumis à notre étude. En effet, 70% des enquêtés sont analphabètes et 25% ont un niveau d'étude primaire (Voir les données du graphique 3). Nos résultats rejoignent ceux de H. TOURNEUX (2021, p. 36) ; H. TOURNEUX (1994, p. 250), qui soulignent dans ses travaux que les paysans ont des difficultés à identifier et interpréter la plupart des pictogrammes qui sont renseignés sur les produits phytosanitaires. En effet, les agriculteurs n'arrivent pas à répondre avec exactitude aux messages que transmettent les pictogrammes inscrits sur les emballages de pesticides qu'ils utilisent sans savoir les risques qu'ils encourent.

Tableau 3 : Présentation des pictogrammes renseignés sur les emballages des intrants chimiques agricoles

<p>Pictogramme 1</p>  <p>Toxique</p>	<p>Pictogramme 2</p>  <p>Inflammable</p>	<p>Pictogramme 3</p>  <p>Dangereux pour l'environnement</p>
<p>Pictogramme 4</p>  <p>Nocif</p>	<p>Pictogramme 5</p>  <p>Corrosif</p>	

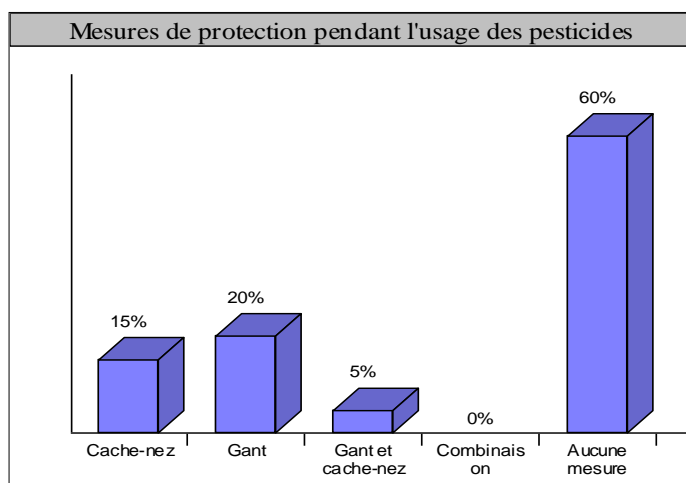
Source : Enquête de terrain, décembre, 2021

2.3 Modes de protection pendant le traitement des plantations d'anacarde

Les données du graphique 5 montrent que 60% des producteurs enquêtés n'utilisent pas de mesure de protection lorsqu'ils font le traitement chimique de leurs plantations. Par contre, 40% d'entre eux utilisent les gants et cache-nez comme technique de protection. Aucun des agriculteurs interrogés n'utilisent de combinaison, ni de matériels de protections adapté au niveau de dangerosité du produit ainsi administré. Ils affirment porter des vieux vêtements

pendant l'usage des pesticides, ce qui les expose notamment à des risques d'inhalation, d'intoxications en un mot à des maladies graves. De fait, certains d'entre eux déclarent avoir des malaises (irritation des yeux, irritation de la peau, des maux de tête, etc.), pendant et après utilisation des pesticides. Dans le même ordre d'idée, T. MULIEL & al. (2014, p. 11960) ; L. YEO & C. Y. KOFFIE-BIKPO (2014, p. 184) ; B. TANO & al. (2011, p. 2320), révèlent dans leurs études que les tenues des agriculteurs sont le plus souvent inappropriées pendant le traitement des cultures. Par exemple, ils sont vêtus que de shorts, de pantalons et de t-shirts lors des traitements toutes choses qui indique la méconnaissance de l'importance des tenues conventionnelles et adaptées à l'utilisation desdits produits.

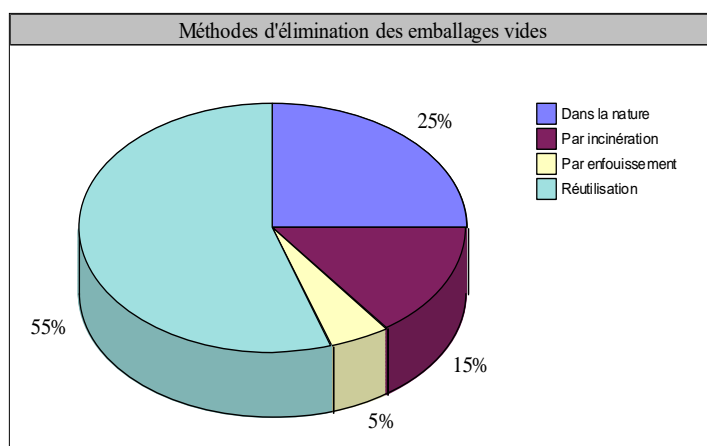
2.4 Méthodes d'éliminations des emballages vides des produits phytosanitaires



Graphique 5 : Proportion des producteurs selon le mode de protection (Source : Enquête de terrain, décembre, 2021)

L'analyse des données révèle que la majorité des producteurs enquêtés (55%) réutilisent les emballages vides des produits phytosanitaires, à des fins domestiques. 25% des acteurs enquêtés ont affirmé jeter les emballages dans la nature, 5% se débarrassent des emballages en procédant par enfouissement, quant aux 15% restants, ils disent se débarrasser des emballages vides en procédant par incinération. Il ressort de l'analyse que l'ensemble de ces techniques restent totalement inappropriées, dans la mesure où celles-ci présentent des risques socio-environnementaux. Les populations, tout comme l'environnement sont menacés à cet effet.

Les résultats de notre recherche rejoignent ceux de C. AHOANGNINOU & al. (2011, p.6) ; G. ABDOUL-IBRACHI & al. (2018, p.4), qui soulignent dans leurs travaux que la plupart des agriculteurs font recours aux techniques peu appropriées pour éliminer les emballages vides de pesticides, après le traitement de leurs plants.



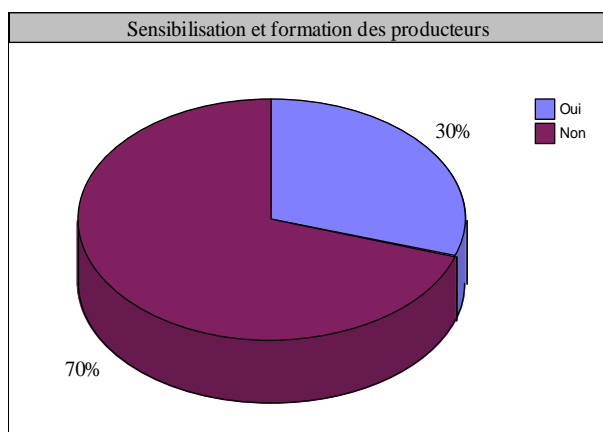
Graphique 6 : Proportion des producteurs selon la méthode d'élimination des emballages vides (Source : Enquête de terrain, décembre, 2021)

3. Education relative à l'usage des intrants chimiques agricoles

Au regard, des résultats du graphique 7, il ressort que 70% des producteurs enquêtés déclarent ne pas bénéficier de séances de sensibilisation et de formation relatives à la bonne utilisation des produits phytosanitaires. Par contre, 30% d'entre eux affirment le contraire. A ce propos un enquêté souligne que :

L'ANADER vient dans les champs, parfois chez le chef pour nous parler des produits qu'on prend pour pomper les champs et tuer les herbes (Homme d'environ 50 ans).

Nos résultats corroborent ceux de A. G. DJE (2012, p. 188) ; K. TRAORE (2004, p. 163), qui révèlent dans leurs travaux que le manque de formation, et le déficit de sensibilisation à moyen et long terme font que les populations peinent à intérioriser les bonnes pratiques socio-environnementales dans leurs différentes activités. Dès lors, ce déficit de sensibilisation de formation et d'information des producteurs est une véritable problématique sanitaire, écosystémique et environnementale dans un contexte où la mauvaise utilisation des produits chimiques expose les populations et l'environnement à différents types de risques et menaces. Ici, il paraît très important d'initier et de vulgariser des actions de sensibilisation, afin d'orienter les pratiques agricoles des agriculteurs vers la responsabilisation écocitoyenne et socio-environnementale. Cette nécessité trouve ses bases dans l'article 35.6 de la loi n° 96-766 du 3 octobre 1996 portant code de l'environnement ivoirien, qui précise que : « Toute personne a le droit d'être informée de l'état de l'environnement et de participer aux procédures préalables à la prise de décisions susceptibles d'avoir des effets préjudiciables à l'environnement ».



Graphique 7 : Proportion des producteurs sensibilisés sur l'utilisation des pesticides (Source : Enquête de terrain, décembre, 2021)

Conclusion

En milieu rural, pour faire face aux aléas des changements climatiques, les agriculteurs font recours aux intrants chimiques. Bien que ces produits chimiques améliorent les rendements agricoles, ils ont cependant des impacts très négatifs sur l'homme et l'environnement. Ainsi, cet article a permis d'étudier les risques socio-environnementaux liés à l'utilisation des produits phytosanitaires dans la production de l'anacarde dans le village de Lapkolo (commune de Korhogo). Les résultats de l'étude ont montré que les producteurs enquêtés utilisent fréquemment trois (3) gammes d'intrants chimiques, à savoir les insecticides, les herbicides et les fongicides. Aussi, il a été mis en évidence que ces producteurs ont des difficultés à interpréter les pictogrammes inscrits sur les emballages de ces produits phytosanitaires. De plus, nos résultats ont révélé que leurs mesures de protection pendant le traitement des plantations et leurs techniques d'élimination des emballages vides restent inappropriées dans l'ensemble ; ce qui les expose à des maladies mortelles, mais aussi dégradent l'environnement. Enfin, l'étude révèle un déficit de sensibilisation et de formation des producteurs.

Références bibliographiques

- ABDOUL-IBRACHI Gouda, IBRAHIM Imorou Toko, SHARAF-DINE Salami, MAÏTE Richert, MARIE-LOUISE Scippo, PATRICK Kestemont et BRUNO Schiffers., 2018, « Pratiques phytosanitaires et niveau d'exposition aux pesticides des producteurs de coton du nord du Bénin », Cahiers Agricultures, vol 27, Juin 2018, pp 1-9.
- AGAI Oniankitan Grégoire, 2004, Analyse socioéconomique de la commercialisation des noix de cajou dans les communes de Bantè et Savalou au Bénin, Université d'Abomey-Calavin, Mémoire de Master en Sciences Agronomiques, 90 pages
- AGOSSOU Sèsihouèdé Mindéhiya Désiré, 2008, Adaptation aux changements climatiques : perceptions, savoirs locaux et stratégies d'adaptation des producteurs des communes de Glazoué et savalou au centre du Benin, Université d'Abomey-Calavin, Thèse en Sciences Agronomiques, 197 pages

AHOANGNINO Claude, Fayomi Benjamin, Thibaud Martin., 2011, « Evaluation des risques sanitaires et environnementaux des pratiques phytosanitaires des producteurs maraîchers dans la commune rurale de Tori-Bossito (Sud-Bénin) », Cahiers Agricultures, vol 3, Mai-Juin 2011, pp 1-7

AMADOU Sanni Alidou., 2016, Perception sur la productivité de l'anacardier (*Anacardium occidentale* L.) par les producteurs de la commune de N'dali, Université d'Abomey-Calavin, Mémoire de Master en Agronomie, 105 pages

AMENAN Komenan, 2010. Enquête sur l'utilisation des pesticides dans la culture du coton dans la région de Korhogo, MNEDD, Abidjan, 75 pages

BALOGOUN. I, SAÏDOU. A, AHOTON. A. E, AMADJI. L. G, AHOHUENDO. C. B, ADEBO. I. B, BABATOUNDE. S, CHOUGOUROU. D, ADOUKONOU-SAGBADJA. H et AHANCHEDE. A., 2014, « Caractérisation des systèmes de production à base d'anacardier dans les principales zones de culture au Bénin », Agronomie Africaine, vol 26, Septembre 2014, pp 10-22

BASSE Waly Blaise, SOULEYMANE Mbaye, OMAR Diop., (2018), « Impact des bonnes pratiques agricoles sur le rendement des cultures d'anacarde (noix de cajou) au Sénégal », pp 1-14, Consulté en ligne le 18 Mars 2020 sur <https://www.openscience.fr>

BELLO. D. O, TCHETANGNI. Y. A, ASSOGBADJO. A. E, HOUEHANOU. T., 2016, « Perception paysanne des effets du changement climatique sur la production des noix d'anacardier (*Anacardium Occidentale* L.) dans la commune de Savalou au Bénin », European Scientific Journal, vol 12, Mai 2016, pp 220-239

BENIDO Belem Claude Davy, 2017, Analyse des déterminants de l'adaptation des bonnes pratiques de production de l'anacarde au Burkina Faso, Université Laval, Mémoire de Master en Agronomie, 93 pages

BOKO-KOIJADIA Adjoua Nadège, GUELADIO Cissé, BRAMA Koné, DEDY Séri., 2016, « Variabilité climatique et changements dans l'environnement à Korhogo en Côte d'Ivoire: Mythes ou Réalité? », European Scientific Journal, vol 12, No.5, Février 2016, pp 158-176

Banque Mondiale, 2014, Améliorer les perspectives des agricultrices en Afrique et lutter contre les inégalités hommes-femme, document électronique, Consulté en ligne le 07/10/2019 Sur <https://www.banquemondiale.org>

BROU Yao Télésphore, AKINDES Francis, BIGOT Sylvain., 2005, « La variabilité climatique en Côte d'Ivoire : entre perceptions sociales et réponses agricoles », Cahiers Agricultures, vol 14, pp 533-540.

CNRA, 2008. Rapport annuel des activités de recherche, 115 pages

CNRA, 2012. Les programmes de recherche, 80 pages

DIOMANDE Métangbo, DONGO Kouassi, KONE Brama, CISSE Guéladio, BIEMI Jean et BONFOH Bassirou., (s.d), Vulnérabilité de l'agriculture pluviale au changement de régime pluviométrique et adaptation des communautés rurales du « V-Baoulé » en Côte d'Ivoire, 11 pages

DJE Adjoua Gorgette, 2012, Gouvernance et gestion des déchets ménagers urbains à Abidjan cas des communes Cocody, Yopougon et Abobo, Université Laval Québec, Thèse de doctorat en Sociologie, 399 pages

KAMBAYE Mamadou, NDOUR Ngor et DASYLVA Maurice., 2021, « Contribution de la production anacardièrre aux moyens de subsistance des ménages Balantes de Mansoa

(région d'Oio, Guinée-Bissau) », *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, vol 15, No.2, pp 511-523

MULIELE Tony, MANZENZA Constantine, EKUKE Léon, DIAKA Cécile, NDIKUBWAYO Dieudonné, KAPALAY Olivier et MUNDELE Aimé., 2017, « Utilisation et gestion des pesticides en culturesmaraîchères : cas de la zone de Nkolo dans la province duKongo Central, République démocratique du Congo », *Journal of Applied Biosciences*, vol 119, Septembre 2017, pp 11954-11972.

RICAU Pierre et RABANY Cédric, 2012. Etude socio-économiquesur les producteurs d'anacarde de la région de Bouaké en Côte d'Ivoire, Rongead et OLAM, 60 pages

SANGARE Aboudrahman, 2009. Rapport national sur l'état des ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture: Second rapport national, Ministère de l'agriculture (Côte d'Ivoire), 58 pages

SEYDOU Ndiaye, MOHAMED Charahabil et MALAÏNY Diatta., 2021, « Caractéristiques des plantations d'anacardiens (*Anacardium occidentale* L.) et déterminants économiques des exploitations en Casamance », *La revue électronique en sciences de l'environnement*, vol 4, pp 20-34, Consulté en ligne le 08 Mars 2020 Sur [www. https://journals.openedition.org](https://journals.openedition.org)

SINAN Adaman et N'DRI Kouamé Abou., 2016, « Impacts socio-économique de la culture d'anacarde dans la sous-préfecture d'Odienné », *European scientific journal*, vol 12, No.32, Novembre 2016, pp 369-383

TANO Bernard Firmin, ABO Kouabenan, DEMBELE Ardjouma et FONDIO Lassina., 2011, « Systèmes de production et pratiques à risque en agriculture urbaine : cas du maraîchage dans la ville de Yamoussoukro en Côte d'Ivoire », *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, vol 6, Decembre 2011, pp 2317-2329

TRAORE Kassoum., 2007, « De la sensibilisation des populations à la gestion de l'environnement urbain dans les quartiers précaires de la ville d'Abidjan », *African Population Studies*, vol 22, No 2, pp. 154-173

TOURNEUX Henry., 1994, « L'interprétation paysanne des pictogrammes phytosanitaires », *Agriculture et développement*, No1, Janvier 1994, pp 39-42

TOURNEUX Henry., 2021, « Pictogrammes et utilisation des pesticides en Afrique », *Linguiste, Langage, Langues et cultures d'Afriques noire*, IRD Editions, pp 263-273.

TUO Gnénémon, 2007. Analyse de la filière anacarde en Côte d'Ivoire : stratégies de développement et de lutte contre la pauvreté. Université de Bouaké (Côte d'Ivoire), Mémoire de diplôme d'étude approfondie en science économique, 100 pages

UNESCO, 2004. Populations rurales, les oubliées de l'éducation, 37 pages

VODOUNOU Jean Bosco et DOUBOGAN Yvette Onibon., 2016, « Agriculture paysanne et stratégies d'adaptation au changement climatique au Nord-Bénin », *European Journal of Geography*, vol 12, Novembre 2016, pp 74-91

YEO Lanzéni et KOFFIE-BIKPO Céline Yolande., 2014, « Maraichage urbain et sécurité sanitaire des aliments à Korhogo », *Revue de géographie, d'aménagement régional et de développement des Suds*, vol 7, No2, pp 178-190