

Etude des risques sanitaires liés à l'usage des pesticides dans la culture du coton dans la commune de Djidja au Bénin

[Study of the sanitary risks bound to the use of the pesticides in the culture of cotton in the township of Djidja in Benin]

Firmin H. AIKPO^{1,2}, Lucien AGBANDJI², Patrick O. OGUE³, Patrick A. EDORH², and Christophe S. HOUSSOU¹

¹Laboratoire Pierre Pagney « Climat, Eau, Ecosystèmes et Développement » (LACEEDE), Université d'Abomey-Calavi (UAC), BP 922 Cotonou, Benin

²Laboratoire de Recherche en Biochimie et Toxicologie de l'Environnement (LaRBITE), Université d'Abomey-Calavi (UAC), 01 BP 526 Cotonou, Benin

³Laboratoire de l'Institut Régional du Génie Industriel, des Biotechnologies et Sciences Appliquées (IRGIB-AFRICA), 07 BP 231 Cotonou, Benin

Copyright © 2018 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the ***Creative Commons Attribution License***, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: The township of Djidja did not remain in margin of the systematic use of non negligible quantities of pesticides that causes numerous illnesses to the producers. The objective of this research is to study the sanitary risks incurred by the producers of cotton in the township of Djidja following the use of the pesticides. Of the questionnaires, the observations and the GPS surveys are used for the collection of the data. The investigations concerned the set of the 323 producers constituting the sample. They are achieved in each of the retained villages. The pesticides used by the producers distribute themselves in two (2) classes of toxicity. Among the producers of the township of Djidja, the symptoms due to the pesticides are numerous and varied. One notes that the cutaneous irritation represents 73.68% of the symptoms. The headaches are felt by 66.56% of the producers. The nausea is returned by 60.99% of the producers. Fatigue is the symptom the more returned (97.52%). The loss of appetite (42.11%), the respiratory difficulties (47.06%) and the diarrhea (31.89%) are also uneasiness felt by the producers after the applications of pesticides. In case of poisoning to the pesticides, the producers of the township of Djidja use different possibilities of care. It is important to reduce the used quantities and the possibilities of exhibition to the pesticides in the township.

KEYWORDS: Pesticides-producers-cotton-symptoms-poisoning-exhibition

RESUME: La commune de Djidja n'est pas restée en marge de l'utilisation systématique de quantités non négligeables de pesticides qui causent de nombreuses maladies aux producteurs. L'objectif de cette recherche est d'étudier les risques sanitaires encourus par les producteurs de coton dans la commune de Djidja suite à l'usage des pesticides. Des questionnaires, les observations et les levés GPS sont utilisés pour la collecte des données. Les enquêtes ont concerné l'ensemble des 323 producteurs constituant l'échantillon. Elles sont réalisées dans chacun des villages retenus. Les pesticides utilisés par les producteurs se répartissent en deux (2) classes de toxicité. Chez les producteurs de la commune de Djidja, les symptômes dus aux pesticides sont nombreux et variés. On constate que l'irritation cutanée représente 73,68% des symptômes. Les maux de tête sont ressentis par 66,56% des producteurs. La nausée est rapportée par 60,99% des producteurs. La fatigue est le symptôme le plus rapporté (97,52%). La perte d'appétit (42,11%), les difficultés respiratoires (47,06%) et la diarrhée (31,89%) sont aussi des malaises ressentis par les producteurs après les applications de pesticides. En cas d'intoxication aux pesticides,

les producteurs de la commune de Djidja utilisent différentes possibilités de soins. Il est important de réduire les quantités utilisées et les possibilités d'exposition aux pesticides dans la commune.

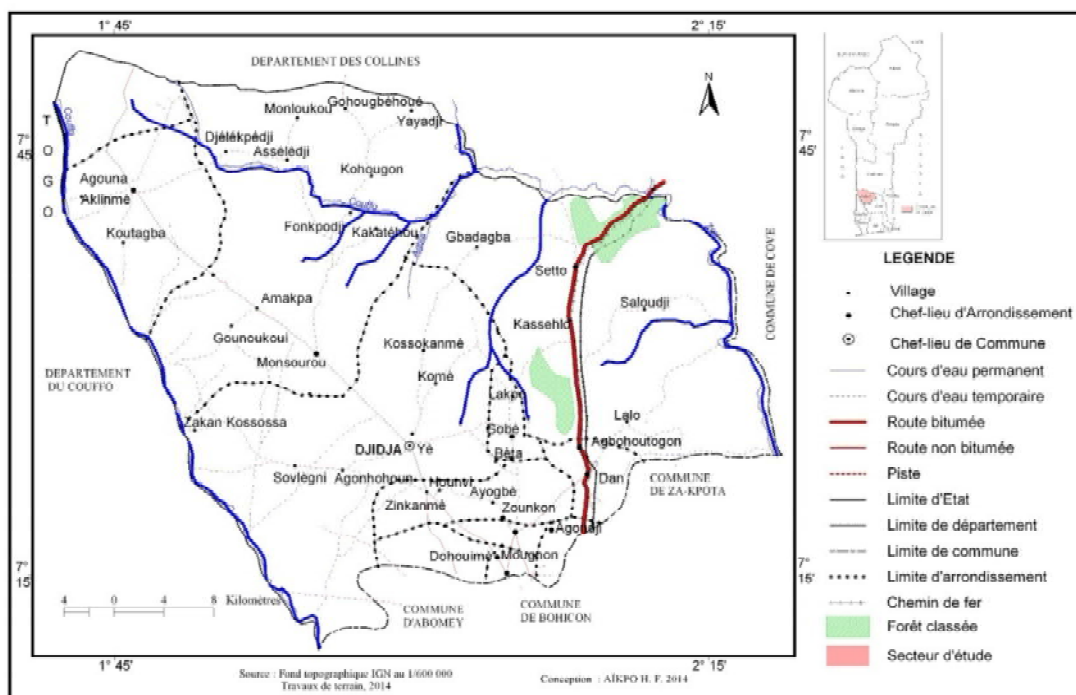
MOTS-CLEFS : Pesticides, producteurs, symptômes, intoxication, exposition.

1 INTRODUCTION

Le développement de l'agriculture béninoise, capable de satisfaire de manière durable les besoins d'une population sans cesse croissante, passe par le relèvement des défis que posent une pluviométrie aléatoire, des sols souvent pauvres dans leur état et les effets de la mondialisation. Par ailleurs, une des conditions souvent sous-estimées est la nécessité de réduire les pertes importantes de récoltes dues aux maladies et aux insectes des plantes. Pour réduire ces pertes de récoltes, les pesticides sont dispersés volontairement dans l'espace rural pour détruire divers ravageurs des cultures. Pendant longtemps, la dieldrine est utilisée dans la lutte contre les sauteriaux, l'heptachlore dans le traitement des semences de céréales et de légumineuses et l'hexachlorobenzène dans le traitement d'arachides en coqs après récolte [1]. Mais, tous ces produits sont officiellement prohibés d'utilisation par la Convention de Stockholm en 2001. Le marché national des pesticides est peu réglementé et se limite souvent à la culture du coton. Ceci a pour conséquences de faciliter non seulement une utilisation inappropriée des produits, mais aussi la circulation de produits dangereux pour la santé humaine et l'environnement. La commune de Djidja n'est pas restée en marge de l'utilisation systématique de quantités non négligeables de pesticides qui causent de nombreuses maladies aux producteurs. Dans le village de Dridji, 21% des cas de manifestations des pesticides sont des cas d'avortements, 34% des cas d'intoxications alimentaires et 45% sont des cas de maladies passagers [2]. Les risques pour la santé humaine en cas d'exposition aiguë à des pesticides sont connus de longue date. L'avortement spontané, la prématurité, la diminution de la fertilité, l'infertilité, la baisse de libido et la diminution de la production et de la mobilité des spermatozoïdes font partie des effets sur la reproduction parfois associés aux pesticides [3]. La lecture de l'étiquette d'un pesticide indique rarement l'existence de tels risques. C'est pourquoi, il est préférable qu'une femme enceinte ou qui allaite s'abstienne de manipuler les pesticides. La présence des pesticides dans le lait maternel peut causer au bébé plusieurs problèmes de santé, par exemple une grande susceptibilité à développer des otites à répétitions [4]. Il semble en effet que ces enfants aient un système immunitaire plus faible, ce qui peut entraîner des complications médicales. De nombreux autres maux dont la diminution des défenses immunitaires, les cancers, notamment le lymphome seraient causés par les pesticides [5]. De plusieurs enquêtes menées auprès d'utilisateurs et de services médicaux, il ressort que les herbicides à base de glyphosate sont à l'origine d'un grand nombre de plaintes pour atteinte à la santé [6]. La plupart de ces plaintes concernent des irritations des yeux ou des voies respiratoires supérieures, qui peuvent être attribuées aux formulations du glyphosate. Ces dernières, souvent assez agressives pour assurer une bonne pénétration de la matière active dans les plantes traitées, sont effectivement susceptibles de causer, par contact et inhalation, notamment des irritations de la peau, des yeux et des voies respiratoires [7]. Parallèlement, des publications scientifiques mentionnent régulièrement des effets toxicologiques sévères dus au glyphosate. On l'a accusé, par exemple, d'être potentiellement associé au lymphome non-hodgkinien [8], au myélome multiple [9] ou d'avoir des effets délétères sur les cellules placentaires humaines, ainsi qu'une action sur la synthèse des hormones sexuelles [10]. Une étude pilote sur les intoxications dues aux pesticides agricoles au Burkina-Faso a montré un total de 296 cas d'intoxications au sein de l'échantillon des producteurs [11]. En général, ces intoxications sont accompagnées de symptômes dermatologiques (démangeaisons, picotements, brûlure de la peau, éruption cutanée, plaies, destruction complète de la partie contaminée), respiratoires (brûlure et irritation des voies respiratoires, difficultés respiratoires et toux), oculaires (brûlure des conjonctives, troubles visuelles, picotement et brûlure dans les yeux, perte de la vue), gastro-intestinales (douleur abdominale, nausée, vomissement), des céphalées et des vertiges. Certains cas ont conduit à une perte de connaissance de la personne intoxiquée. La recherche sur les effets de pesticides sur la santé en zone cotonnière à Vélingara au Sénégal a démontré que les symptômes dus aux pesticides sont nombreux et variés [12]. Les maux de tête représentent 21,5% des symptômes. La diarrhée est le symptôme le plus rare (0,7%). La vision floue (14,9%), les troubles de sommeil et/ou l'insomnie (6,1%), la nausée et/ou le vomissement (5,6%), les difficultés respiratoires (5,3%) et le ptialisme excessif (4,9%) sont aussi des symptômes qui sont rapportés. En plus, il faut tenir compte des pupilles rétrécies (3,9%), les battements de cœur irréguliers (3,5%), le tremblement des mains (3,0%), les convulsions (2,8%) et les titubations (2,7%) qui sont également signalés. L'inhalation de pesticides, le changement de direction du vent et d'autres comportements entraînent des effets néfastes sur la santé de l'utilisateur [13]. La recherche effectuée sur les filières des intrants agricoles au Bénin a montré que les risques sanitaires liés aux pesticides sont élevés parce que ces produits ne sont pas utilisés et stockés de manière sûre [14]. L'objectif de cette recherche est d'étudier les risques sanitaires encourus par les producteurs de coton dans la commune de Djidja suite à l'usage des pesticides.

2 MATÉRIELS ET MÉTHODES

2.1 CADRE D'ÉTUDE



Carte 1 : Situation de la commune de Djidja

La commune de Djidja est la plus vaste des neuf (09) communes que compte le département du Zou (Carte 1). Située entre 7° 10' et 7° 40' de latitude nord et entre 1° 40' et 2° 10' de longitude ouest, cette commune couvre 41,66% de la superficie totale du département. D'une superficie de 2184 km², elle est limitée au nord par le département des Collines (communes de Dassa et de Savalou), au sud par les communes d'Abomey et de Bohicon, au sud-ouest par le département du Couffo (commune d'Aplahoué) et la République du Togo, à l'est par les communes de Za-Kpota et de Covè. Cette commune est subdivisée en quatre vingt quinze (95) villages et quartiers de villes regroupés en douze (12) arrondissements (Agondji, Agouna, Dan, Djidja, Dohouimè, Gobè, Monsourou, Mougnon, Oungbèga, Outo, Setto et Zounkon) [15]. Deux substrats géologiques portent les sols (ferraillitiques, ferrugineux tropicaux, hydromorphes, vertisols...) de la commune. Il s'agit du continental terminal et du socle cristallin du crétacé [16]. La commune de Djidja est drainée par 145 km de cours d'eau dont deux (2), à savoir le Zou et le Couffo sont les plus importants. La végétation de la commune de Djidja est composée de plusieurs formations (palmeraies, savane arbustive, savane arborée, îlots forestiers, galeries forestières...). L'agriculture est le secteur prédominant de l'économie de la commune.

2.2 MÉTHODES

2.2.1 CHOIX DES SITES D'ENQUÊTES ET D'OBSERVATIONS

La consultation de documents et de personnes ressources, l'exploitation des cartes et les sorties exploratoires effectuées ont permis d'identifier les différents sites de production agricole dans la commune et d'apprécier l'importance des exploitations. Les différents sites sont retenus sur la base du poids démographique, de la densité d'occupation par les principales cultures (coton, niébé, igname, manioc, maïs, maraîchers, etc.) sur lesquelles les pesticides sont les plus utilisés et de leur localisation géographique. Selon les critères énoncés ci-dessus, il est repéré au sein de la commune sept (07) arrondissements qui sont concernés par l'utilisation des pesticides. Les villages soumis aux enquêtes sont répartis aussi équitablement que possible entre ces arrondissements, à raison de quatre (04) villages par arrondissement selon la taille de la population si bien que vingt sept (27) villages sont retenus (tableau 1). Après ce choix, une enquête exploratoire a permis de

retenir des villages et d'exposer soigneusement aux responsables locaux, les objectifs de la recherche, ses conditions pratiques de réalisation, l'intérêt qu'elle peut avoir pour les villageois et les modalités de la restitution qu'on leur fera des résultats obtenus.

Tableau 1: Répartition des sites d'enquêtes et des échantillons

Arrondissements	Villages	Echantillons	Total
Agouna	Agouna centre	12	48
	Agbétohou	12	
	Aklinmè	12	
	Koutagba	12	
Dan	Agbohoutogon	12	36
	Dridji	12	
	Kitihounsa	12	
Djidja	Djidja centre	12	48
	Agonhohoun	12	
	Hounvi	12	
	Zakan Kossossa	12	
Gobè	Gobè centre	12	36
	Lapko	12	
	Bookou	12	
Monsourou	Monsourou centre	12	48
	Kakatèhou	12	
	Fonkpodji	12	
	Lobéta	12	
Outo	Outo centre	12	36
	Vèvi	12	
	Mokouafo	12	
Sètto	Sètto centre	12	48
	Saloudji	12	
	Aboudjougon	12	
	Tohouéta	12	
Zounkon	Zounkon centre	11	23
	Danmlonkou	12	

2.2.2 ECHANTILLONNAGE

La taille de l'échantillon attendu au niveau des producteurs est obtenue par la formule suivante [17].

$$n = \frac{t^2 \times P(1-P)}{e^2}, \text{ avec :}$$

n = Taille de l'échantillon attendu ;

t = Niveau de confiance déduit du taux de confiance (1,96 pour un taux de confiance de 95%). Loi normale centrée réduite ;

P = Proportion estimative de la population (30%) pour une population agricole = 67672;

e = Quantité acceptable de l'échantillonnage (\pm 5% dans ce cas).

Les 323 producteurs constituent un échantillon retenu sur les 67672 producteurs. Avec l'aide des agents du CARDER en poste dans la commune et des producteurs, douze (12) producteurs sont choisis dans chaque village à enquêter. L'unité statistique principale dans cette recherche est l'utilisateur des pesticides. Pour chaque exploitation, on retient pour l'administration du questionnaire le ou les « utilisateur (s) » de pesticides. Tous les distributeurs et vendeurs de pesticides dans la commune sont identifiés et retenus, soit au total vingt sept (27).

2.2.3 COLLECTE DES DONNÉES SUR LE TERRAIN ET TRAITEMENT

Des questionnaires, les observations et les levés GPS sont utilisés pour la collecte des données. Avant la phase de collecte proprement dite, les questionnaires sont expérimentés lors d'une phase de test auprès de 09 producteurs. Le test a permis de juger de l'adéquation des questions posées à la réalité du terrain. Par les réponses obtenues, on a procédé à la correction de certaines questions qui paraissent difficiles pour les interrogés au moment des enquêtes préliminaires. Les enquêtes ont concerné l'ensemble des 323 producteurs constituant l'échantillon. Elles sont réalisées dans chacun des villages retenus. Les fiches d'enquêtes sont dépouillées de façon manuelle et automatique. La détermination des matières actives et de leurs concentrations, des familles chimiques et des classes de toxicité est établie en rapport avec les noms des spécialités recensés à l'aide de la liste des produits phytopharmaceutiques sous autorisation provisoire de vente (APV) et agrément homologation (AH) du Comité National d'Agrément et de Contrôle des produits phytopharmaceutiques (CNAC) [18], des données Footprint-PPDB [19] et de l'Index phytosanitaire de Association de Coordination Technique Agricole (ACTA) [20]. Les résultats sont obtenus grâce à l'utilisation des logiciels Word pour la saisie des textes et Excel 2007 pour les données quantitatives et la réalisation des tableaux et figure.

3 RÉSULTATS

3.1 PRINCIPALES FORMULATIONS DE PESTICIDES LIVRÉES PAR LA SONAPRA

Les données du recensement de ces pesticides sont contenues dans le tableau 2. Il ressort de la lecture de ce tableau que 15 produits phytosanitaires sont fournis par la Société Nationale pour la Promotion Agricole (SONAPRA) au cours des campagnes cotonnières dans la commune. Tous ces produits sont homologués par le CNAC. Les insecticides sont au nombre de 10, soit 66,66% et les herbicides sont au nombre de 5, soit 33,34%. A chaque campagne agricole, les producteurs du coton sont dotés en intrants par la SONAPRA. Elle livre les pesticides coton à chaque Union Communale des Producteurs de Coton (UCPC) relevant de sa zone de compétence et disposant de Coopératives Villageoises des Producteurs de Coton (CVPC) affiliée à elle. La dotation est proportionnelle et conséquente au nombre d'hectares stipulé par chaque membre de la CVPC. Ces données sont auparavant recueillies par le responsable de la CVPC (secrétaire) et transmises à l'agent du Centre Agricole Régional pour le Développement Rural (CARDER) couvrant la zone. Ainsi, à chaque campagne agricole, les producteurs de coton savent qu'ils vont bénéficier de pesticides.

Tableau 2 : Liste des principales formulations de pesticides livrées par la SONAPRA

Pesticides	Matières actives et concentrations	Nature des pesticides
Cutter 112 EC	Acétamipride (64 g/L) + Emamectine benzoate (48 g/L)	Insecticide coton
Profénofos 500 EC	Profénofos (500 g/L)	Insecticide coton
Epervier 220 EC	Cyperméthrine (20 g/L) + Chlorpyriphos-éthyl (200 g/L)	Insecticide café
Cotonix 328 EC	Deltaméthrine (12 g/L) + Chlorpyriphos-éthyl (300 g/L) + Acétamipride (16 g/L)	Insecticide coton
Cobra 120 EC	Acétamipride (64 g/L) + Spinétorame (56 g/L)	Insecticide coton
Ema Super 56 DC	Emamectine-benzoate (24 g/L) + Acétamipride (32 g/L)	Insecticide coton
Thunder 145 O-TEQ	Betacyfluthrine (45 g/L) + Imidachopride (100 g/L)	Insecticide et aphicide coton
Coton Plus TM 88 EC	Cyperméthrine (72 g/L) + Acétamipride (16 g/L)	Insecticide coton
Nurelle D 335 EC	Cyperméthrine (35 g/L) + Chlorpyriphos-éthyl (300 g/L)	Insecticide coton
Tihan 175 O-TEQ	Flubendiamide (100 g/L) + Spirotétramate (75 g/L)	Insecticide coton
Kalach 360 SL	Glyphosate (360 g/L)	Herbicide systémique non sélectif
Glyfos 360 SL	Glyphosate acide (360 g/L)	Herbicide systémique
Callifor G 310 SC	Glyphosate (60 g/L) + Fluométuron (250 g/L) + Prométryne (250 g/L)	Herbicide systémique de post-levée
Glyphogan 360 SL	Glyphosate (360 g/L)	Herbicide
Cottonex PG 560 SC	Fluométuron (250 g/L) + Prométryne (250 g/L) + Glyphosate (60 g/L)	Herbicide coton

3.2 PRINCIPAUX PESTICIDES RECENSÉS CHEZ LES VENDEURS NON AGRÉÉS

D'autres pesticides sont répertoriés dans la commune. Ces produits qui ne sont pas livrés par la SONAPRA, mais qui sont retrouvés sur les marchés de la commune et chez les producteurs sont listés dans le tableau 3. L'analyse de ce tableau met en évidence que 13 pesticides sont commercialisés dans la commune de façon frauduleuse. Parmi ces produits phytosanitaires, 10 ne figurent pas sur la liste des produits phytopharmaceutiques sous Autorisation Provisoire de Vente (APV) au Bénin, soit 76,92%. Les principales formulations de pesticides recensées dans ce cas concernent les herbicides (69,23%) et les insecticides (30,74%). Ces pesticides non homologués sont utilisés par les producteurs dans la production agricole. Seuls le cypercal P 330 EC, le glycel 410 SL et le glyphader 480 SL figurent sur la liste du CNAC.

Tableau 3: Liste des pesticides recensés chez les vendeurs non agréés

Pesticides	Matières actives et concentrations	Nature des pesticides
Cypercal P 330 EC	Cyperméthrine (30 g/L) + Profénofos (300 g/L)	Insecticide acaricide
Sumitex 40 EC	Diméthoate (400 g/L)	Insecticide
Gramokat super 200 EC	Paraquat chloride (200 g/L)	Insecticide
Lambda Super 25 EC	Lambda-cyhalothrine (25 g/L)	Insecticide
Glycel 410 SL	Glyphosate (410 g/L)	Herbicide
Herbextra 720 SL	2,4 D de sel d'amine (720 g/L)	Herbicide
Adwuma Wura 480 SL	Glyphosate (480 g/L)	Herl 141
Shye Nwura 480 EC	Glyphosate (480 g/L)	Herl
Sunphosate 360 SL	Glyphosate (360 g/L)	Herbicide
Glyphader 480 SL	Glyphosate (480 g/L)	Herbicide
Weed konka 480 SL	Glyphosate (480 g/L)	Herbicide
Nwura Wura 480 SL	Glyphosate (480 g/L)	Herbicide
Atrazila 80 WP	Atrazine (800g/L)	Herbicide

3.3 CLASSES DE TOXICITÉ DES PESTICIDES RECENSÉS DANS LA COMMUNE

Les pesticides utilisés par les producteurs se répartissent en 2 classes de toxicité (tableau 4). Les résultats de la classification des pesticides répertoriés dans la commune montrent que 15 pesticides sont de classe II. Les pesticides de cette classe sont modérément dangereux et leur utilisation n'est autorisée qu'à des traiteurs entraînés et suivis qui respectent strictement les précautions prescrites. Les 12 autres pesticides appartiennent à la classe III. Ce sont des pesticides peu dangereux pouvant être utilisés par des traiteurs entraînés respectant les précautions de routine.

Tableau 4 : Classification des pesticides recensés en fonction de leur toxicité

Classification et correspondance	Matières actives et concentrations
II : Modérément dangereux « Nocif »	Cutter 112 EC-Profénofos 500 EC-Epervier 220 EC -Cotonix 328 EC- Nwura Wura 480 SL- Cobra 120 EC-Ema Super 56 DC- Thunder 145 O-TEQ-Nurelle D 335 EC- Coton Plus TM 88EC-Sumitex 400 EC- Cypercal P 330 EC-Gramokat Super 200 EC- Herbextra 720 SL-Lambda Super 25 EC
III : Peu dangereux « Attention »	Tihan 175 O-TEQ-Kalach 360 SL- Callifor G 310 SC-Glyphogan 360 SL- Cottonex PG 560 SC-Glyfos 360 SL- Glycel 410 SL-Adwuma Wura SL- Shye Nwura 480 EC-Sunphosate 360 SL- Glyphader 480 SL-Weed Konka 480 SL

3.4 MESURES DE PROTECTION DES MANIPULATEURS DE PESTICIDES

Les producteurs prennent diverses mesures de protection lors des opérations de pulvérisation. Le tableau 5 présente l'importance du recours à chaque mode de protection au cours des traitements. Parmi les producteurs interrogés, 71,52% n'utilisent aucun matériel de protection. Concernant les producteurs qui n'utilisent aucun matériel de protection les avis sont partagés. Certains (28,12%) estiment que les matériels de protection ne sont pas utiles, 43,07% déclarent que c'est parce que les matériels ne sont pas disponibles, 10,10% répondent que le port des matériels de protection retarde l'efficacité du travail, 8,33% jugent la protection lors des traitements phytosanitaires utile, mais la cherté des matériels fait qu'ils ne les possèdent pas. Pour 10,38% des producteurs, le port des matériels rend la manipulation de l'appareil de pulvérisation difficile. D'autres (7,43%) utilisent des mouchoirs pour couvrir le nez et la bouche lors des traitements. Des producteurs investigués (5,57%) portent des chapeaux lors des pulvérisations et 3,41% disposent de bottes. Les gants sont utilisés dans 1,86% des cas contre 3,71% pour les masques. Le reste des producteurs interrogés (6,50%) opte pour les combinaisons, les gants, les masques, les bottes et les lunettes lors des séances de traitement des champs par les pesticides.

Tableau 5: Types de mesures de protection au cours des traitements

Mesures de protection	Nombre de producteurs	Pourcentage (%) de producteurs
Aucun	231	71,52
Mouchoirs	24	7,43
Chapeaux	18	5,57
Bottes	11	3,41
Gants	6	1,86
Masques	12	3,71
Combinaisons + Gants + Masques + Lunettes	21	6,50
Total	323	100

3.5 SYMPTÔMES CAUSÉS PAR LES PESTICIDES CHEZ LES PRODUCTEURS

Chez les producteurs de la commune de Djidja, les symptômes dus aux pesticides sont nombreux et variés (tableau 6). A la lecture de ce tableau, on constate que l'irritation cutanée représente 73,68% des symptômes. Les maux de tête sont ressentis par 66,56% des producteurs. La nausée est rapportée par 60,99% des producteurs. La fatigue est le symptôme le plus cité (97,52%). La perte d'appétit (42,11%), les difficultés respiratoires (47,06%) et la diarrhée (31,89%) sont aussi des malaises ressentis par les producteurs après les applications de pesticides.

Tableau 6 : Symptômes causés par les pesticides chez les producteurs

Symptômes rapportés	Nombre de producteurs	Proportion (%) de producteurs
Irritation cutanée	238	73,68
Maux de tête	215	66,56
Nausée	197	60,99
Fatigue	315	97,52
Perte d'appétit	136	42,11
Difficultés respiratoires	152	47,06
Diarrhée	103	31,89

3.6 TYPES D'ANTIDOTES UTILISÉS PAR LES PRODUCTEURS EN CAS D'INTOXICATION AUX PESTICIDES

En cas d'intoxication aux pesticides, les producteurs de la commune de Djidja utilisent différentes possibilités de soins. La figure 1 résume ces possibilités. Cette figure fait ressortir que la majorité des producteurs (61,59%) utilise l'automédication en cas d'intoxication aux pesticides. En la matière, les producteurs n'utilisent pas les mêmes produits pour leurs soins. En effet, 35,25% de ces producteurs prennent les médicaments du marché (paracétamol, ibuprofène, amoxicilline...) pour leur traitement, 52,10% se lavent au savon et à l'eau (tiède ou salée) et 12,65% boivent des produits liquides (lait, huile, pétrole, décoction...). Des producteurs investigués (17,04%) se rendent dans les centres de santé pour se faire traiter en cas d'intoxication aux pesticides. Par contre, 13,20% se confient aux tradithérapeutes pour se faire soigner en cas d'intoxication aux produits phytosanitaires. Des répondants (8,17%) ne se sont pas prononcés sur la question.

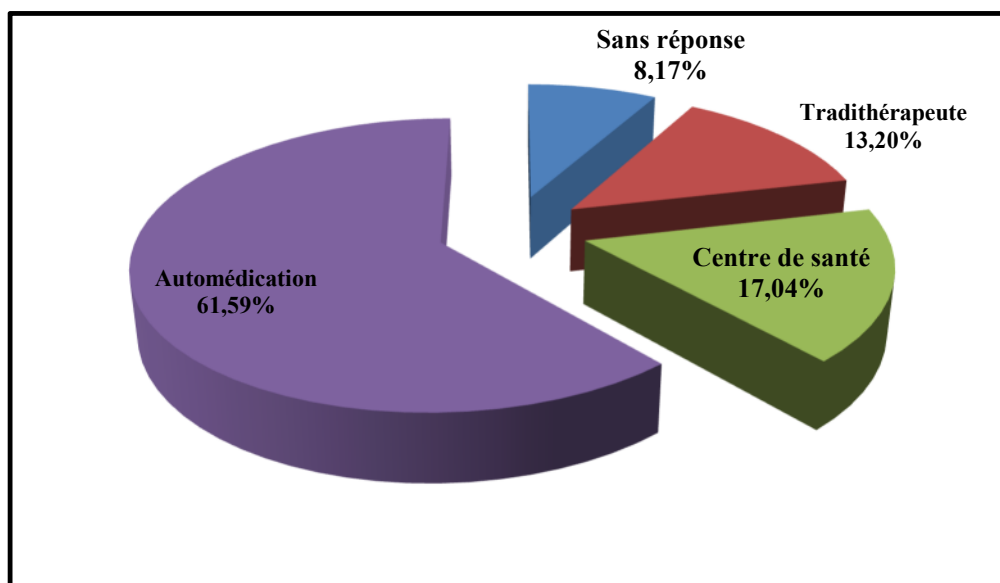


Figure 1 : Types d'antidotes utilisés par les producteurs

4 DISCUSSION

Les risques d'intoxication de l'applicateur dépendent en partie des conditions d'utilisation des pesticides, notamment l'emploi des équipements de protection individuelle. Un fait accablant qui atteste le faible niveau de protection des producteurs est que les équipements de protection individuelle qu'ils utilisent sont majoritairement non adaptés. Ceux qui déclarent disposer de matériels de protection ne les utilisent pas souvent [21]. Pendant les pulvérisations, l'air est pollué et est chargé de particules d'aérosol qui sont inhalées par les traitants et les habitants au voisinage des champs. Aussi, le nombre élevé d'épandages des insecticides expose davantage les producteurs à une intoxication chronique dans la mesure où ils n'ont pas d'équipements de protection adéquats. Les maladies répertoriées qui affectent les producteurs de la commune après les séances de pulvérisations sont les irritations cutanées, les maux de tête, la nausée, la fatigue, la perte d'appétit et les difficultés respiratoires. Ces résultats sont en accord avec certains symptômes rapportés au cours des travaux sur Tori-Bossito [22] en République du Bénin et ceux signalés par des producteurs en Californie [6], en République du Burkina Faso [11], en République du Sénégal [12] et aussi avec les formes d'intoxications retenues sur la base de la recherche réalisée en Inde [23]. L'exposition des producteurs aux traitements pendant de longue durée et sans matériels de protection adéquats constitue la source de risque majeur d'intoxication. Les vêtements de protection et les masques sont généralement promus comme faisant partie de l'usage sûr des pesticides. Mais très souvent, ils ne parviennent pas à aider parce qu'ils sont trop chers pour être achetés par des producteurs, ils sont souvent trop chauds pour être portés sous les climats tropicaux et ils accumulent souvent des pesticides parce qu'ils ne sont pas proprement lavés entre les utilisations, exposant ainsi le porteur à plus de vulnérabilité. En effet, les mauvaises habitudes des utilisateurs dues au manque d'eau, de savon et d'initiative permettent aux pesticides de s'accumuler dans les vêtements de protection et les masques. Les utilisateurs sont alors sujets à plus d'exposition et à de plus hautes doses avec chaque «matériel de sécurité» utilisé. Les types de soins, notamment la tradithérapie et l'automédication adoptés par les producteurs représentent une menace, une atteinte à leur santé, car ils ignorent tout des impacts à long terme des pesticides. Ces considérations renseignent que l'utilisation des pesticides dans la commune de Djidja doit être prise plus au sérieux. Dans de pareille situation, si des mesures ne sont pas prises, la contamination expose non seulement directement les utilisateurs, mais par le biais des produits agricoles, le consommateur aussi est en permanence exposé. Les pesticides sont considérés comme des facteurs de risques pour la santé car les études épidémiologiques ont souvent enseigné une corrélation positive entre l'exposition professionnelle à ces composés et le risque d'apparition de certaines pathologies [24 ; 25]. L'exposition des utilisateurs pourrait aussi avoir des conséquences sur la santé de leurs descendants [26]. En effet, l'exposition prénatale du père ou de la mère aux pesticides via l'utilisation professionnelle ou ménagère, entraînerait chez l'enfant une augmentation significative du risque de développer des cancers du cerveau, des leucémies ou des lymphomes [27] qui sont aussi des symptômes méconnus par les producteurs de la commune. Par ailleurs, certains auteurs ont justifié des corrélations positives entre les taux de métabolites de pesticides dans les fluides biologiques (méconium, urine) de la mère ou de l'enfant et l'apparition de troubles de la santé chez l'enfant [28]. Face à ces incertitudes, il est important de réduire les quantités utilisées et les possibilités d'exposition aux pesticides dans la commune.

REMERCIEMENTS

Nos sincères remerciements au Dr AGBANDJI Lucien et aux Professeurs HOUSSOU S. Christophe et EDORH A. Patrick pour leurs contributions à la réalisation de cet article.

REFERENCES

- [1] MEPN (Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature), *L'élaboration du plan de mise en œuvre de la Convention de Rotterdam relative aux produits chimiques dangereux faisant l'objet de commerce international*. Rapport de l'atelier de formation, Cotonou, Bénin, 27 p, 2006.
- [2] Dassou, T. S., Adoho, V., Vodouhè, F., *Etude sur les cas d'accident dus aux pesticides chimiques de synthèse dans le village de Dridji de la commune de Djidja*. Rapport d'Etude, OBEPAB-Ecosanté, 112 p, 2004.
- [3] Samuel, O. et ST. Laurent, L., *Guide de prévention pour les utilisateurs de pesticides en agriculture maraîchère*. Rapport de l'Institut International de la Santé Publique du Québec, 79 p, 2001.
- [4] E. Dewailly, P. Ayote, and S. Bruneau, "Susceptibility to infections and immune status in Inuit infants exposed to organochlorines", *Environment Health perspectives*, vol. 108, pp. 205-2011, 2000.
- [5] Osbrun S., *Do pesticides cause lymphomas?* Research Report, Lymphoma Foundation of America, 234 p, 2000.
- [6] D. A. Goldstein, J. N. Acquavella, R. M. Mannion and D. R. Farmer, "An analysis of glyphosate data from the California Environmental Protection Agency pesticide illness surveillances program", *J. Toxicol. Clin. Toxicol.*, vol. 40, pp. 885-892, 2002.
- [7] G. M. Williams, R. Kroes, I. C. Munro, "Safety evaluation and risk assessment of the herbicide Roundup and its active ingredient, glyphosate, for humans", *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, vol. 31, pp. 117-165, 2000.
- [8] L. Hardell, M. Erikson and M. Nordsrom, "Exposure to pesticides as risk factor for non-Hodgkin's lymphoma and hairy cell leukaemia: pooled analysis of two Swedish case-control studies", *Leuk. Lymphoma*, vol. 43, pp. 1043-1049, 2002.
- [9] A. J. De Roos, A. Blair, J. A. Rusiecki, J. A. Hoppin, M. Svec, M. Dosemeci, D. P. Slander and M. C. Alavanja, "Cancer incidence among glyphosate-exposed pesticide applicators in the agricultural health study", *Environ. Health Perspect.*, vol. 113, pp. 49-54, 2005.
- [10] S. Richard, S. Moslemi, H. Sipahutar, N. Benachour and G. E. Seralini, "Differential effects of glyphosate and Roundup on human placental cell and aromatase", *Environmental Health Perspective*, vol.113, pp. 716-720, 2005.
- [11] FAO (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture), *Etude pilote des intoxications dues aux pesticides agricoles au Burkina Faso*. Rapport final, Burkina Faso, 55 p, 2010.
- [12] Thiam, A. et Sagna, M. B., *Monitoring des pesticides au niveau des communautés à la base*, Rapport Régional Afrique, PAN Africa, Dakar, Sénégal, 57 p, 2009.
- [13] Affodégon, W. S., *Etude socio-économique de l'allocation de la main-d'œuvre salariée et l'utilisation des pesticides chimiques de synthèse (PCS) en zone de production cotonnière : cas du village de Dridji (Commune de Djidja)*, Mémoire d'Ingénieur en Agronomie, FSA/UAC, Bénin. 120 p, 2007.
- [14] MDR/GTZ (Ministère du Développement Rural/Deutsche Gesellschaft Für Technische Zusammenarbeit), *Initiative sur la fertilité des sols (IFS, FAO/ Banque Mondiale)*. In : Etude des filières des instants agricoles au Bénin (engrais minéraux, produits phytosanitaires, semences, matériels et équipements agricoles, fertilisants organiques), Tome 3, Annexe 11, 2000.
- [15] INSAE (Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique), *Résultats du Quatrième Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH 4)*, Cotonou, Bénin, 40 p, 2013.
- [16] Plan de développement de la commune de Djidja, *Vision stratégique et programme pluriannuel d'investissements (2004-2008)*, Rapport principal, Djidja, Bénin, 198 p, 2004.
- [17] Schwartz D, *Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes*, Paris, Ed. Flammarion, 314 p, 1993.
- [18] CNAC (Comité National d'Agrément et de Contrôle des Produits Phytopharmaceutiques), *Liste des produits phytopharmaceutiques sous autorisation provisoire de vente (APV) et agrément homologation*, Porto-Novo, Bénin, 5 p, 2012.
- [19] Footprint PPDB, Base de données sur les propriétés physico-chimiques, écotoxicologiques et toxicologiques des pesticides : <http://www.eu.footprint.org/fr/ppdb.html>, 2010 (8 février 2014).
- [20] ACTA (Association de Coordination Technique Agricole), *Index Phytosanitaire*, 36^{ème} édition, Paris, France, 644 p, 2000.
- [21] OBEPAB (Organisation Béninoise pour la Promotion de l'Agriculture Biologique), *Identification des problèmes sanitaires et environnementaux liés aux POPs au Bénin*, 42 p, 2006.

- [22] C. Ahouangninou, B. E. Fayomi and T. Martin, "Evaluation des risques sanitaires et environnementaux des pratiques phytosanitaires des producteurs maraîchers dans la commune rurale de Tori-Bossito (Sud-Bénin)", *Cahiers Agricultures*, vol. 20, no. 3, pp. 216-222, 2011.
- [23] F. Mancini, A. H. C. van Bruggen, J. L. S. Jiggins, A. C. Ambatipudi and H. Murphy, "Acute pesticides poisoning among female and male cotton growers in India", *Int. J. Occup. Environ. Health*, vol.11, pp. 221-232, 2005.
- [24] M. Mehri, H. Raynal, E. Cahuzac, F. Vinson, J. P. Cravedi and L. Gamet-Payrastre, "Occupational exposure to pesticides and risk of hematopoietic cancer: meta-analysis of control studies", *Cancer Causes and Control*, vol.18, pp.1209-1226, 2007.
- [25] M. C. Alavanja and M. R. Bonner, "Occupational pesticides exposures and cancer risk", *Journal of Toxicology and Environmental Health. Part B, Critical Reviews*, vol. 15, pp. 238-263, 2012.
- [26] F. Vinson, M. Merhi, I. Baldi, H. Raynal and L. Gamet-Payrastre, "Exposure to pesticides and risk of childhood cancer: a meta-analysis of recent epidemiological studies", *Occupational and Environmental Medicine*, vol. 68, pp. 694-702, 2011.
- [27] G. Van Maele-Fabry, A. C. Lantin, P. Hoet and D. Lison, "Residential exposure to pesticides and childhood leukaemia: a systematic review and meta-analysis", *Environment International*, vol. 37, pp. 280-291, 2011.
- [28] K. L. Lafiura, D. M. Bielawski, N. C. Jr. Posecion, E. M. Jr. Osttea, L. H. Matherly, J. W. Taub and Y. Ge, "Association between prenatal pesticide exposures and the generation of leukemia-associated T (8; 21)", *Pediatric Blood and Cancer*, vol. 49, pp. 624-628, 2007.