

Maraîchage et techniques d'utilisation des pesticides dans la commune de Sèmè-Podji au Bénin

Serge DOSSOU-YOVO¹, Bernard FANGNON^{2*}, Paulin DOSSOU¹, Michel BOKO³ et Patrick EDORH⁴

1 Laboratoire de Biogéographie et d'Expertise Environnementale (LABEE), UAC, Bénin

2 Laboratoire d'Etudes des Dynamiques Urbaines Régionales (LEDUR), UAC, Bénin

3 Laboratoire Pierre PAGNEY Climat, Eau, Ecosystème et Développement (LACEEDE) et Centre Interfacultaire de Formation et de Recherche en Environnement pour le Développement Durable (CIFRED), UAC, Bénin

4 Laboratoire de Toxicologie et de Santé Environnementale (LATSE), UAC, Bénin

* Correspondance, courriel : bfangnon@gmail.com

Résumé

L'objectif de la présente étude est d'analyser les techniques d'utilisation des pesticides (produits phytosanitaires) en production maraîchère dans la commune de Sèmè-Podji en République du Bénin. Cette étude a été menée sur la base d'enquêtes et d'entretien auprès de 138 maraîchers et a permis de connaître les types de pesticides et les formulations les plus utilisés dans le système de production. Ainsi selon les types de pesticides, on retrouve 83 préparations commerciales dont 34 matières actives. Les familles chimiques utilisées sont avec en tête les Pyréthrinoides (31,19 %), les Organophosphorés (22,93 %), les Carbamates (16,51 %), les Néonicitinoïdes (11 %), les Minéraux (4,58 %), etc. Les modes d'utilisation de ces produits chimiques ainsi que l'insuffisance de connaissance dans leur manipulation ont été les principaux facteurs de risques sur l'environnement d'une part, et d'autre part, sur la santé des producteurs voire des populations. Pour limiter les effets négatifs de ces pesticides, les autorités locales sont invitées à porter assistance aux producteurs.

Mots-clés : *Sèmè-Podji, maraîchage, pesticides, maraîchers.*

Abstract

Truck-farming and the technical use of pesticides in the Seme-podji district in Benin

The aim of this study is to analyse the technical use of pesticides (phytosanitary products) in vegetable crop production in Sème-Podji District in the Republic of Benin. This study, which was conducted by means of surveys and interviews with 138 truck farmers, enabled us to identify the types of pesticides and the most commonly used formulas in the production system. As a matter of fact, depending on the types of pesticides, there are 83 commercial preparations including 34 active ingredients. The various chemicals used are mainly the pyrethroid insecticides (31.19%), organophosphorous insecticides (22.93%), carbamates (16.51%), neonicitinoïdes (11%), minerals (4.58%), etc. The way these chemicals are used as well as the lack of knowledge about their handling were the main factors of risks on the environment, on the one hand, and on the health of the producers and of the people on the other hand. To reduce the negative effects of these pesticides, local authorities are encouraged to provide assistance to producers.

Keywords : *Sème-Podji, truck-farming, pesticides, truck-farmers.*

1. Introduction

Le maraîchage figure aujourd'hui parmi les douze filières prioritaires identifiées et retenues par le Gouvernement béninois dans le Plan Stratégique de Relance du Secteur Agricole et Rural [1]. La production maraîchère est grande consommatrice d'engrais chimiques. L'utilisation de fertilisants chimiques améliore la qualité des cultures [2]. La production maraîchère en Afrique tropicale est dépendante de l'utilisation des pesticides chimiques [3]. Cette utilisation de pesticides a montré ses avantages notamment dans l'augmentation des rendements de production par l'élimination ou la réduction des déprédateurs des cultures. Toutefois, ces bienfaits cachent des effets insidieux dont les méfaits sur l'environnement, sur la qualité des produits agricoles, et sur la santé des populations. Malgré les contributions positives de la production maraîchère, les systèmes de production maraîchère présentent des risques environnementaux et sanitaires très élevés [4].

Ces risques sont liés à l'utilisation inadéquate des engrais (organiques et chimiques) et produits phytosanitaires, aux pratiques d'irrigation inefficaces [5], à la pollution de la nappe phréatique et à la santé des consommateurs du fait de la présence des résidus dans les légumes [6]. Sur ce dernier point, on estime à un million par an le nombre d'intoxications accidentelles par pesticides dans le monde [7] et à 20 000 celui de cas mortels [8]. Ainsi, face à l'exigence de produits de qualité et compétitifs à diverses échelles (locale, sous régionale, internationale), connaître les pesticides utilisés et les pratiques d'utilisation par les producteurs maraîchers devient une nécessité. Le milieu d'étude est celui de la commune de Sèmè-Podji. Elle est la portion du domaine du Sud-Bénin comprise entre 6°22' et 6°28' latitude Nord et entre 2°28' et 2°43' longitude Est. Située au sud-est du département de l'Ouémé, elle est limitée au Nord par les communes de Porto-Novo et des Aguégues, au Sud par l'océan Atlantique, à l'Est par la République Fédérale du Nigéria et à l'Ouest par la commune de Cotonou (*Figure 1*).

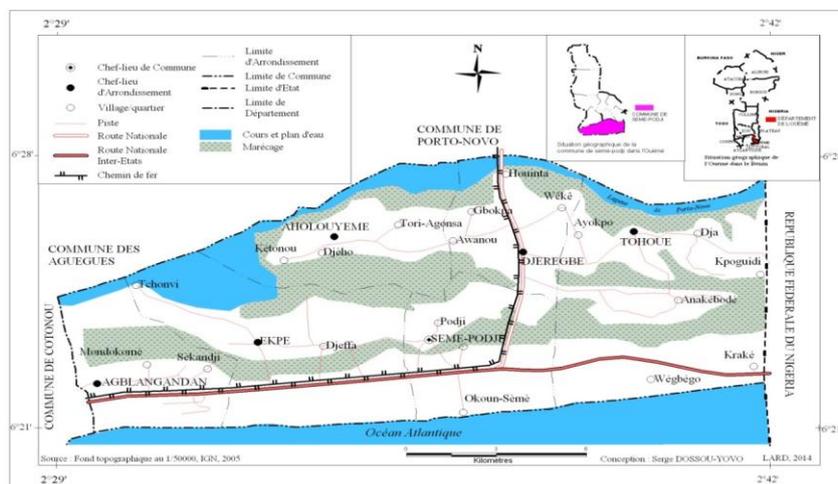


Figure 1 : Situation géographique et administrative de la commune de Sèmè-Podji

Sise dans la Zone intertropicale, la commune de Sèmè-Podji a un climat de type subéquatorial ou béninien caractérisé par de faibles variations de température et par quatre (04) saisons dont deux saisons sèches et deux saisons humides au cours de l'année : une grande saison sèche (novembre à avril) ; une grande saison pluvieuse (avril à juillet) ; une petite saison sèche (août à septembre) ; une petite saison pluvieuse (septembre à octobre). Ces caractéristiques climatiques sont favorables aux activités de production maraîchères.

2. Données et méthodes

Les données recueillies relatives au nombre des producteurs maraîchers sont celles obtenues après le recensement effectué en 2012. En effet, 414 producteurs constitués en deux groupements : VIMAS (Village Maraîcher de Sèmè-Podji) et COJEMAS (Coopérative des Jeunes Maraîchers de Sèmè-Podji) produisent plusieurs spéculations dont la tomate, la carotte et la grande morelle. Les données démographiques ont été recueillies à l'Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique (INSAE). Les données ainsi recueillies sont complétées par celles de terrain. Les outils d'investigation utilisés sont le questionnaire, le guide d'entretien et la grille d'observation. Les techniques utilisées sont la recherche documentaire complétée par les enquêtes, les entretiens et les observations. En effet, une enquête par questionnaire a été effectuée en 2013 avec 138 producteurs choisis suivant la méthode probabiliste de [9] dans trois arrondissements de la commune : Agblangandan, Ekpè et Sèmè-Podji avec respectivement pour site ou périmètre de production Sèkandji, Djéffa et Podji. L'approche d'échantillonnage choisie est l'échantillonnage aléatoire simple. Le type d'échantillon adopté est celui ponctuel. On peut calculer la taille de l'échantillon (**Tableau 1**) requise en utilisant la **Formule** suivante [9] :

$$n = \frac{\varepsilon a^2 \times pq}{i^2} \tag{1}$$

n = taille de l'échantillon, $\varepsilon a^2 = 1,96$ et correspond à un seuil de signification de 5 %, P = proportion de personnes s'adonnant aux activités maraîchères toute l'année soit 90 %, $q = 1 - p = 100 \% - 90 \% = 10 \%$, $i = 5 \%$

$$n = \frac{(1,96)^2 \times 0,90 (1-0,90)}{(0,05)^2} = 138,29 \tag{2}$$

$n \approx 138$

Tableau 1 : Echantillonnage des maraîchers

Arrondissements	Nombre de maraîchers recensés en 2012	Taille de l'échantillon	Pourcentage
Agblangandan	21	07	05,07
Ekpè	351	117	84,78
Sèmè-Podji	42	14	10,15
Total	414	138	100 %

Source : Résultats des enquêtes de terrain, Août 2012. Les données collectées ont été traitées avec des logiciels appropriés pour sortir des tableaux et figures qui font l'objet d'analyse.

3. Résultats et discussion

Les résultats sont présentés en deux parties à savoir : les différents pesticides qui sont appliquées (typologie des produits phytosanitaires) et les modes d'utilisation des pesticides qui sont adoptées par les agriculteurs (pratiques d'utilisation des pesticides).

3-1. Typologie des produits phytosanitaires utilisés

Plusieurs pesticides sont utilisés dans la production maraîchère dans la commune de Sèmè-Podji. Dans le cadre de cette étude, 83 préparations commerciales sont répertoriées avec 38 matières actives distinctes. Le **Tableau 2** classe les pesticides selon les matières actives (MA) qui les composent.

Tableau 2 : Classification des pesticides recensés chez les maraîchers selon les MA

Matière (s) Active (s)	Familles chimiques	Noms commerciaux des pesticides
<i>Lambdacyhalothrine</i>	Pyréthroïde	LAMBDA FINER 2.5 EC, LAMBDA CONTI-HALOTHRIN 25 EC, LAMBDA SUPER 2.5 EC, SODI LAMBDA Plus, MASTER 2.5 EC,
<i>Cyperméthrine</i>	Pyréthroïde	JET PER 10 % EC, CYPER D, POLYTRINE 10 EC
<i>Cyperméthrine</i>	Pyréthroïde	POLYTRINE 336 EC, DUEL 336
<i>Profénofos</i>	Organophosphoré	
<i>Cyfluthrine</i>	Pyréthroïde	DURSBAN B 318 EC, DURSBAN C 336 EC
<i>Chlorpyrifos-ethyl</i>	Organophosphoré	
<i>Abamectin</i>	Avermectine	ACARIUS 18 EC, KRAFT,
<i>Carbofuran</i>	Carbamate	CARBODAN 3 % G, UNICARB 5 G, FURADAN, FULAN 3 % G, DIAFURAN 5 G, BASTION SUPER
<i>Diméthoate</i>	Organophosphoré	DIMEX 400 EC, SUMITEX 400 EC, SUNTEX,
<i>Méthylthiophanate</i>	Organophosphoré	TOPSECT-M 70 % WP, TOPSIN-M 70 % WP,
<i>Manèbe</i>	Carbamate	TRIMANGOL 80, MANEBE,
<i>Endosulfan</i>	Cyclodien-chloré	THIONEX 350 EC
<i>Mancozèbe</i>	Carbamate	IVORY 80 % WP, FOKO WP, KADMANEB WP, SUNCOZEB 80 % WP, COGA 80WP, CONTI-ZEB 80 % WP, MANZEBE 80 g, BENGU,
<i>Pendiméthalin 500 g/l</i>	Dinitroaniline	ACTIVUS 500 EC, AGRISTOMP 500 EC,

Source : Résultats d'enquêtes 2013.

L'analyse de ce tableau révèle que plusieurs préparations commerciales ont la ou les même (s) matière (s) active (s) donc sont les mêmes produits chimiques, ceux à quoi les producteurs ne font pas souvent attention. C'est dire que les producteurs utilisent parfois le même produit. Ces préparations commerciales sont réparties en différentes familles chimiques dominées par les Pyréthrinoides, les Organophosphorés et les Carbamates (**Figure 2**).

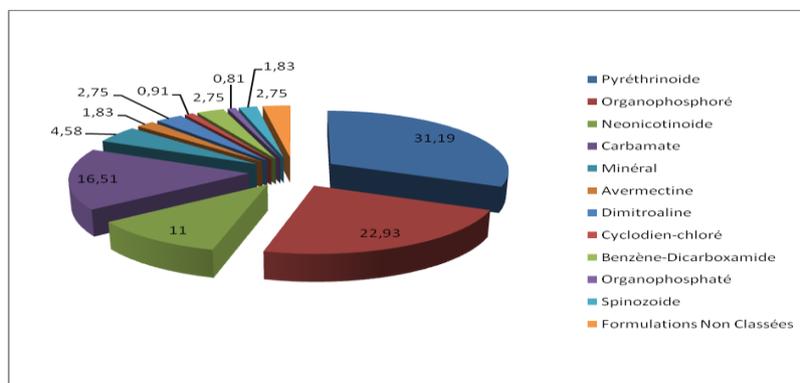


Figure 2 : Classification chimique des pesticides utilisés dans la commune de Sèmè-Podji

Source : Résultats d'enquêtes 2013.

L'analyse de cette **Figure** révèle que les Pyréthrinoides (31,19 %), les Organophosphorés (22,93 %), des Carbamates (16,51 %) représentent plus de 70 % des familles chimiques des produits phytosanitaires utilisés régulièrement par les producteurs maraîchers. Les autres familles chimiques sont moins utilisées. Ceci est lié aux menaces qui s'exercent sur les produits maraichers et à la volonté d'optimisation des rendements. Ces produits sont utilisés pour détruire, neutraliser, ou empêcher d'agir un insecte, un ravageur, un vecteur de maladie, une espèce végétale ou animale nocive ou gênante au cours de la production. Les préparations commerciales peuvent être regroupées suivant leur nature. Ainsi on retrouve les insecticides, les fongicides, les herbicides et les produits divers. Une seule préparation commerciale est un nématicide comme le montre la figure 3.

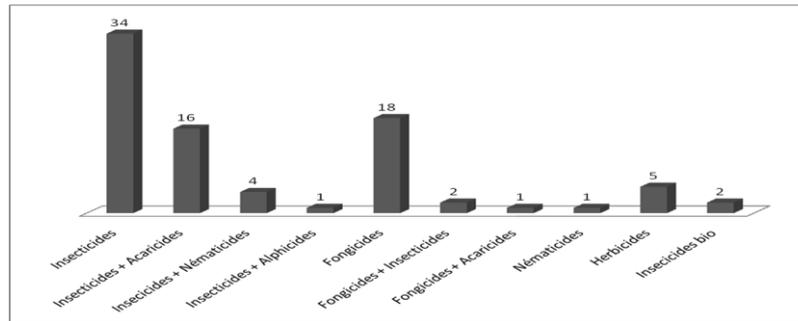


Figure 3 : Nature des pesticides utilisés dans la commune de Sèmè-Podji
 Source : Résultats d'enquêtes 2013.

Ainsi on retrouve les insecticides, les fongicides, les herbicides et les produits divers. Dans le cadre de cette étude, la majorité des préparations commerciales recensées sont des insecticides (63,75 %) avec 40,47 % d'insecticides simples, 19,04 % d'insecticides-acaricides, 4,76 % d'insecticides-nématicides. Suivent les fongicides (21,42 %), les herbicides (5,95 %). Le seul nématicide recensé est Diafuran 50 G. Parmi la gamme de pesticides recensés, la grande majorité est représentée par les concentrés émulsifiables (EC) 56,25 %, suivent les poudres mouillables (WP) 21,25 %, les granulés (GR) 7,5 % et les autres 12,5 %. Les formulations non classées (FNC) constituées de mélanges divers représentent 2,5 % et sont utilisées dans toute la zone d'étude (**Figure 4**).

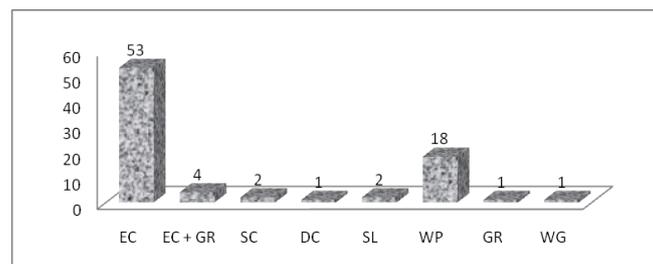


Figure4 : Classification des pesticides selon la formulation dans la zone de Sèmè-Podji
 Source : Résultats d'enquêtes 2013.

De l'analyse de cette figure, il ressort que les EC, WP qui composent les insecticides et les fongicides sont les plus utilisés par les producteurs maraîchers à plus de 86 %. C'est dire que c'est la lutte contre les insectes et les champignons qui constituent le principal objectif des producteurs. Force est de constater que la grande majorité des pesticides utilisés n'est pas destinée aux cultures maraîchères. Les pesticides destinés aux cultures cotonnières, au cacao ou encore au niébé se retrouvent dans la production maraîchère à Sèmè-Podji.

Certains des pesticides utilisés (Thionex 350 EC, Dursban) sont des insecticides « coton » à forte toxicité, prohibés pour les cultures vivrières. Aussi, de l'analyse des notices explicatives des préparations commerciales, il ressort que 43 notices écrites sont en anglais (53,75 %), 35 sont en français (43,75 %), et seulement 2 sont en français-anglais (2,5 %). Les producteurs ayant pour la plupart un niveau inférieur au secondaire, il est justifié de constater une mauvaise utilisation des produits phytosanitaires en termes de surdose ou de sous dose.

3-2. Pratiques d'utilisation des pesticides

3-2-1. Nationalité, sexe et niveau d'instruction des producteurs maraîchers

L'usage des pesticides nécessite à la fois des précautions mais aussi, des connaissances de bonnes pratiques agricoles. Les enquêtes, entretiens et les observations menés sur le terrain, montrent des différences de niveau d'instruction existant entre les producteurs maraîchers (*Tableau 3*).

Tableau 3 : Niveau d'instruction des producteurs maraîchers

		Agblangandan	Sèmè-Podji	Ekpè	TOTAL / 138
		07	14	117	(%)
Niveau d'instruction	Non instruit	02	04	26	32 (23,19%)
	Primaire	03	05	45	53 (38,41%)
	Secondaire	01	05	41	47 (34,05%)
	Supérieur	01	00	05	06 (4,35%)

Source : Résultats d'enquêtes 2013.

De l'analyse de ce tableau, il ressort que les producteurs ayant un niveau supérieur sont moins de 5%, ce qui influence négativement la lecture des notices sur les emballages dont plus de 50 % sont en anglais. Aussi faut-il ajouter que les producteurs dans l'ensemble n'ont pas reçu de formation adéquate. En effet, selon les enquêtes, seulement 31 producteurs sont formés en la matière, soit 22,46 %. Le reste n'a reçu aucune formation. Ce qui n'est pas sans conséquences négatives sur l'usage des produits phytosanitaires, l'appréhension de leurs effets sur l'environnement et la santé humaine par les producteurs.

3-2-2. Mesures de protection des producteurs

La totalité des producteurs font le traitement des produits maraîchers avec un pulvérisateur manuel à dos comme le montre la photo suivante.



Photo 1 : Un maraîcher avec son pulvérisateur manuel au dos
Prise de vue : DOSSOU-YOVO, 2013.

Cette photo indique bien le matériel de pulvérisation utilisé par les producteurs pour le traitement des cultures. C'est dire que tous les producteurs enquêtés font usage de pulvérisateur à dos lors des traitements phytosanitaires. C'est le mode de traitement retrouvé chez la plupart des exploitants. A ce niveau, les traitements sont effectués en général sans matériels de protection comme le montre le **Tableau 4**.

Tableau 4 : Port d'équipements de protection individuelle par les producteurs

Equipements de Protection Individuelle (EPI)	Agblangandan 07	Sèmè-Podji 14	Ekpè 117	TOTAL/ 138 (%)
Pantalon	00	00	04	04 (2,89 %)
Gants	06	03	15	24 (17,34 %)
Chemises manches longues	00	00	04	04 (2,89 %)
Cache nez	00	00	60	60 (43,47 %)
Lunettes	00	00	02	02 (1,45 %)
Chaussures fermées	00	01	13	14 (10,14 %)
EPI approprié	00	00	00	00 (00 %)
Aucun équipement	01	10	54	65 (47,10 %)

Source : Résultats d'enquêtes 2013.

L'analyse du **Tableau 4** montre que les mesures de protection et d'hygiène lors des traitements phytosanitaires sont souvent négligées par les maraîchers. En effet, sur l'ensemble des sites, plus de 45 % des maraîchers ne disposent d'aucun matériel de protection. Aucun ne dispose d'Equipements de Protection Individuelle (EPI) adaptés. Seuls, 43,47 % disposent de cache nez, 17,34 % de gants de protection, 10,14 % portent des chaussures fermées. L'usage de combinaison, qui est la tenue la plus appropriée pour le traitement phytosanitaire est nul (00 %) et la grande majorité (plus de 97 %) ne porte généralement pas de chemise manche longue, ni de lunettes comme le montre la planche suivante.



Planche 1 : Des manœuvres maraîchers en activité d'épandage de pesticides
Prise de vue : DOSSOU-YOVO, 2013.

Cette planche illustre bien que les producteurs n'ont pas encore pris conscience de l'importance des mesures de protection. La majorité d'entre eux sont pieds nus lors de l'épandage des produits phytosanitaires. Aucun n'a de cache nez, ni de chemise manches longues, ni de chaussures fermées. Ce défaut d'hygiène au travail les expose à des risques d'intoxication aux pesticides. Les conditions atmosphériques telles que la pluie et la direction du vent ne sont pas considérées par les producteurs avant l'épandage qui se fait depuis le repiquage jusqu'à la maturité. Ainsi, l'application des pesticides contre les ennemis des cultures n'est pas conditionnée par la présence de celles-ci. Mais elle se fait titre préventif vue les fréquences d'utilisation (**Tableau 5**).

Tableau 5 : Fréquence des traitements phytosanitaires dans la commune

Nombre de traitements	Agblangandan 07	Sèmè-Podji 14	Ekpè 117	TOTAL / 138 (%)
1 application / semaine	01	01	9	11 (7,97 %)
1 application / 2 semaines	02	04	24	30 (21,74 %)
1 application / 10 jours	01	05	32	38 (27,53 %)
2 applications / semaine	01	00	05	06 (4,35 %)
Rarement	00	00	00	00 (00 %)
En fonction des attaques	02	04	45	51 (36,96 %)
Sans réponses	00	00	02	02 (1,45 %)
Total				138 (100 %)

Source : Résultats d'enquêtes 2013.

Ce tableau montre que la fréquence de traitement est variable d'un producteur à un autre et d'un site à un autre. Les raisons sont le plus souvent le jaunissement des feuilles, le faible développement des espèces mais aussi à titre préventive. Dans la commune de Sèmè-Podji, les fréquences des traitements en fonction des attaques domine (36,96 %). Suivent respectivement de 27,53 % et 21,74 % trois applications par mois et deux applications par mois. Certains producteurs (7,97 %) appliquent les pesticides quatre fois par mois et d'autres (4,35 %) les appliquent huit fois par mois. Ce qui ne respecte en rien les instructions sur les notices des produits. Concernant le dosage des pesticides, plusieurs mesures sont utilisées à savoir les capsules des flacons contenant les produits phytosanitaires, les cuillères à café, les petites boîtes de tomates vides et l'approximation. Il en est de même, des délais avant récolte (DAR) des pesticides appliqués sur les spéculations, qui garantissent leur salubrité chimique et la sécurité des consommateurs. S'agissant du respect du délai avant la récolte (DAR), tous les producteurs n'appliquent pas de façon systématique les règles. Ils n'ont pas voulu aborder le sujet. Certains (25 %) ont affirmé que pour des raisons pécuniaires, ils sont obligés de vendre les produits avant le délai, ce qui n'est pas sans conséquences sur la qualité sanitaire des produits.

3-2-3. Mesures de prophylaxie après traitement

Selon les enquêtes, les maraîchers interrogés utilisent, après les opérations de traitement, plusieurs moyens prophylactiques pour éviter d'éventuels effets secondaires causés par les pesticides qu'ils manipulent (**Tableau 6**).

Il ressort de l'analyse du **Tableau 6** que la grande majorité des maraîchers (81,88 %) procèdent systématiquement au lavage des mains après l'utilisation des produits phytosanitaires. Ceux qui lavent leurs vêtements de traitement occupent une proportion faible notamment 10,87 %. Aucun d'entre eux ne prend de médicaments ou ne se lave que les pieds. D'autres, 22,46 % se lavent à la fois les mains et les pieds. C'est dire que les mesures de prophylaxie exigées après traitement ne sont pas bien respectées, ce qui expose les manipulateurs de pesticides à des risques sanitaires.

Tableau 6 : Mesures de prophylaxie après traitement (en %)

Mesures prophylactiques	Agblangandan 07	Sèmè-Podji 14	Ekpè 117	TOTAL / 138 (%)
Lavage des mains	00	06	107	113 (81,88 %)
Lavage des pieds	00	00	00	00 (00 %)
Lavage des mains et des pieds	06	00	25	31 (22,46 %)
Bain à l'eau et au savon	00	00	00	00 (00 %)
Prise de lait peak	02	00	04	06 (4,35 %)
Prise d'une quantité importante d'eau	00	00	06	06 (4,35 %)
Prise de médicament	00	00	00	00 (00 %)
Passage d'huile rouge	00	00	02	02 (1,45 %)
Lavage des habits au savon	01	02	12	15 (10,87 %)

Source : Résultats d'enquêtes 2013.

3-2-4. Lieux de nettoyage du matériel depulvérisation

Il ressort du diagnostic des points de nettoyage du matériel ayant servi à la pulvérisation des produits phytosanitaires que deux lieux sont couramment utilisés. Il s'agit des champs et des bassins d'eau (**Planche 2**).



Planche 2 : Points de nettoyage du matériel de pulvérisation et des produits cultivés
Prise de vue : DOSSOU-YOVO, 2014.

La **Photo (a)** de la **Planche** montre l'état coloré de l'eau du bassin dans lequel certains maraîchers lavent les pulvérisateurs. La **Photo (b)** illustre bien que cette même eau du bassin est utilisée pour nettoyer les produits maraîchers dont certains sont consommés crus comme la laitue et la carotte.

3-2-5. Destinations des emballages de pesticides après traitement

La destination des emballages des pesticides varie d'un maraîcher à un autre comme le montre le **Tableau 7**. De l'analyse du **Tableau 7**, il ressort que certains maraîchers (24,64 %) abandonnent les emballages vides dans la nature (dans les champs). D'autres (42,03 %) affirment les brûler avec les ordures, (13,04 %) les enfouissent dans le sol, (10,14 %) les conservent dans les chambres au village et sur le site, (7,25 %) les réutilisent à d'autres fins. Aucun des emballages n'est vendu sûrement parce qu'il n'y pas d'acheteurs. C'est dire que les populations en général et les producteurs en particulier reconnaissent le danger que présentent les emballages de pesticides même vides.

Tableau 7 : Destination des emballages vides de pesticides (en %)

Destinations des emballages vides de pesticides	Agblangandan 07	Sèmè-Podji 14	Ekpè 117	TOTAL /138 (%)
Champ	03	03	28	34 (24,64 %)
Chambre sur le site	01	01	05	07 (5,07 %)
Chambre au village	01	04	02	07(5,07 %)
Magasin	00	00	04	04 (2,90 %)
Enfouissement	00	04	14	18(13,04 %)
Incinération	02	01	55	58 (42,03 %)
Réutilisation	01	01	08	10 (7,25 %)
Vente	00	00	00	00 (00 %)

Source : Résultats d'enquêtes 2013.

3-2-6. Conséquences de l'utilisation des pesticides sur les producteurs

Les mauvaises pratiques mises en exergue dans l'utilisation des pesticides conditionnent les effets directs sur la santé exprimés par les producteurs. Tous les producteurs ont reconnu les risques sanitaires qu'ils courent et qui sont liés à la manipulation des produits phytosanitaires. D'une façon générale, tous les enquêtés ont affirmé ressentir des malaises pendant et après les applications des pesticides. Les malaises cités sont généralement les picotements des yeux (86 %), les maux de têtes (84 %), les troubles digestifs (76 %), les manifestations cutanées (75 %) et des troubles respiratoires (69 %). Des cas comme la toux et le vertige ont été rapportés par les producteurs dans la zone. Les investigations ont permis de vérifier certains cas cités. A travers cette étude, on note que tous les maraîchers enquêtés ont signalé des attaques de ravageurs (acariens, chenilles) et maladies sur les légumes. Pour lutter contre ces ravageurs et maladies, les producteurs utilisent des produits phytosanitaires. La lutte chimique est la principale méthode utilisée par les maraîchers quel que soit le sous secteur de la zone et dans d'autres pays de l'Afrique de l'Ouest. Ce qui justifie les résultats des travaux de [6] au Sénégal et de [10] à Grand-Popo (Bénin). Les grandes familles de pesticides recensés sont les Pyréthrinoides, les Organophosphorés et les Carbamates. Ce qui confirme les résultats de [11] à Tori-Bossito au Bénin. Les pesticides non recommandés sont régulièrement utilisés. Ce constat est fait par [12] au Botswana.

Les pesticides sont généralement appliqués à fortes doses tant en pépinière qu'au stade culture. Ceci confirme les observations faites par [13] chez les maraîchers du sud-Togo. Les pesticides destinés au coton ou autres sont utilisés dans la production maraîchère au sud du Bénin. Ces constats sont les mêmes que ceux de [14] en Côte d'Ivoire. Les biopesticides sont peu utilisés par les producteurs confirmant les résultats de [15] au Bénin et de [16] au Sénégal. Très peu d'exploitants maraîchers ont un niveau d'instruction permettant substantiellement d'aider à la lecture et à la compréhension des indications sur l'usage des pesticides [17] à Thiès. Cette faiblesse au niveau de l'instruction, limite fortement les connaissances sur les pesticides notamment sur les modes d'application, les rémanences, le respect des délais d'attente et les précautions à prendre. Ce qui impacte négativement la qualité des produits maraîchers et constitue les facteurs de risque pour le consommateur. Les dosages et les délais avant récoltes recommandés par les fabricants ne sont pas souvent respectés. Ces pratiques constituent un facteur de risque pour les consommateurs. Ces mêmes constats sont faits par [18] au Togo. Le traitement phytosanitaire requiert des moyens de protection pour assurer la sécurité des pulvérisateurs qui reconnaissent les dangers de ces produits sur la santé et l'environnement. Des signes cliniques aigus liés à l'usage des pesticides ont été

observés chez les producteurs (irritation de la peau, irritation des yeux, maux de tête, etc.). Les mêmes observations sont faites par [19] au Togo, [20] en Phillipines, [21] dans le département du Couffo au Bénin et [22] dans la commune de Covè au Bénin.

4. Conclusion

Les pesticides sont couramment utilisés dans la production maraîchère dans la commune de Sèmè-Podji. Ces produits phytosanitaires sont utilisés en méconnaissance des familles, des matières actives, de la dose, de la fréquence, du délai avant récolte et sans équipement de protection adapté. Le manque de matériel de protection corporelle expose les producteurs à diverses pathologies susceptibles d'être induites par l'usage des pesticides qui augmente les risques. Les pathologies recensées demeurent les mêmes dans tous les sites et renvoient au manque de moyens de protection corporelle. Il s'agit de troubles neurologiques, respiratoires, digestifs, etc. Or, l'utilisation de ces pesticides nécessite un minimum de connaissances théoriques et pratiques pour palier tout risque sur l'environnement et sur la santé des utilisateurs et des consommateurs des produits agricoles. Pour cela, un minimum d'instruction, de formation aux bonnes pratiques agricoles, et de précautions est nécessaire. Ces considérations montrent que l'utilisation des pesticides dans la commune de Sèmè-Podji doit être prise plus au sérieux. Si des mesures ne sont pas prises, la contamination non seulement expose directement les utilisateurs, mais, par biais des produits agricoles, le consommateur aussi est en permanence exposé. Une action conjuguée des différents acteurs en agriculture urbaine et périurbaine est indispensable pour une sécurité alimentaire et sanitaire durable au sud du Bénin.

Références

- [1] - R. TOKANNOU et R. QUENUM, Etude sur le sous-secteur du maraîchage au Sud-Bénin. Rapport final, Cabinet AD CONSULT, Bénin, (2007) 122 p.
- [2] - FAO-CIRAD, Promotion de systèmes agricoles durables dans les pays d'Afrique soudano-sahélienne, Dakar, (1994) 10-14, (janvier 1994) 46 p.
- [3] - M. AKOGBETO, R. DJOUAKA et N. NOUKPO, Utilisation des insecticides agricoles au Bénin. Bulletin de la Société de Pathologie Exotique, 98 (2005) 400 - 405.
- [4] - L. FANOU, Rentabilité financière et économique des systèmes de production maraîchers au Sud-Bénin: une application de la Matrice d'Analyse des Politiques, thèse d'Ingénieur Agronome, FSA/UAC, (2008) 124 p.
- [5] - FAO, Les jeunes et l'agriculture : principaux enjeux et solutions concrètes, CTA, (2003) 129 P.
- [6] - I. CISSE, A. A. TANDIA, S. T. FALL et E. S. DIOP, Usage incontrôlé des pesticides en agriculture urbaine et périurbaine : cas de la zone des Niayes au Sénégal, *Cahier Agriculture*, 12 (2003) 181 - 6.
- [7] - WHO-UNEP, World Health Organization-United Nations Environment Program *Public health impact of pesticides used in agriculture*, Suisse, (1989) 86 p.
- [8] - R. S. LEVINE, Assessment of mortality and morbidity due to unintentional pesticides poisonings; Geneva (WHO document WHO/VBC/86.929), (1986) 17 - 20.
- [9] - D. SCHWARTZ, Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes 4ème édition, Éditions médicales Flammarion, Paris, (1995) 314 p.
- [10] - S. ATIDEGLA, Effets des différentes doses d'engrais minéraux et de fiente de volaille sur l'accumulation de biocontaminants et polluants (germes fécaux, composés azotés et phosphorés, métaux lourds) dans les eaux, les sols et les légumes de Grand-Popo au Bénin. Thèse de Doctorat en Gestion de l'Environnement, EPD/FLASH, UAC, (2011) 316 p.

- [11] - C. AHOANGNINO, B. E. FAYOMI et T. MARTIN, Evaluation des risques sanitaires et environnementaux des pratiques des producteurs maraîchers dans la commune rurale de Tori-Bossito (Sud Bénin). Cahiers Agricultures, 20 (3) (2011) 216 - 222.
- [12] - M. OBOPILE, D. C. MUNTHALI and B. MATILO, Farmer's knowledge, perceptions and management of vegetable pests and diseases in Botswana, CropProt, 27 (2008) 1220 - 1220.
- [13] - M. KANDA, K. WALA, K. BATAWILA, G. DJANEYE-BOUNDJOU, A. AHANCHEDE et K. AKPAGANA, Le maraîchage périurbain à Lomé : pratiques culturelles, risques sanitaires et dynamiques spatiales. Cah Agric, vol. 18 (2009) n° 4 356 - 363.
- [14] - S. K. TRAORE, K. MAMADOU, A. DEMBELE, P. LAFRANCE, P. MAZELLIERT, et P. HOUENOU, Contamination de l'eau souterraine par les pesticides en régions agricoles en Côte-d'Ivoire (centre sud et sud ouest). Journal Africain des Sciences de l'environnement, (1) (2006) 1 - 9.
- [15] - S. A. ADEKAMBI, P. Y ADEGBOLA and A. AROUNA, Farmer's perception and agricultural technology. The case of botanical extracts and biopesticides in vegetable production in Bénin. Third African Association of Agricultural Economists (AAAE) and 48 Agricultural Economists Association of South Africa (AEASA) Conference. Cape Town, (2010) 19 - 23.
- [16] - M. D. NDIAYE, L'impact du maraîchage dans la dégradation des ressources naturelles dans les Niayes aux abords du lac Tanma. Mémoire de Maîtrise de Géographie, Université Cheik Anta Diop, Sénégal, (2008) 103 pages.
- [17] - C. S. WADE, L'utilisation des pesticides dans l'agriculture périurbaine et son impact sur l'environnement. Etude menée dans la région de Thiès, Thèse de Pharmacie, Dakar, (2003) 55 p.
- [18] - G. MAWUSSI, Bilan environnemental de l'utilisation de pesticides organochlorés dans les cultures de coton, café et cacao au Togo et recherche d'alternatives par l'évaluation du pouvoir insecticide d'extraits de plantes locales contre le scolyte du café (*HypothenemushampeFerrari*). Thèse de Doctorat de l'Université de Toulouse, (2008) 207 p.
- [19] - K. TALLAKI, The pest control systems in the marketgardens of Lomé, Togo. In : Mougeot L, ed. Agropolis. The social, political and environmental dimensions of urban agriculture London : Earthscan, (2005) 137 - 149.
- [20] - D. J. SNELDER, M. D. MASIQUENA and G. R. DE SNOO, Risk assessment of pesticide usage by smalholder farmers in the Cagayan Valley (Phillipines), Crop protection, 27 (2008) 747 - 762.
- [21] - B. FANGNON, Qualité des sols, systèmes de production agricole et impacts environnemental et socio-économique dans le Département du Couffo au sud-ouest du Bénin. Thèse de doctorat, EPD/FLASH, UAC, (2012) 308 p.
- [22] - S. AGBAZAHOU, Durabilité de la riziculture sur les périmètres irrigués de Koussin-Lété (Commune de Covè). Thèse de Doctorat unique en Géographie et Gestion de l'Environnement, EPD, FLASH, UAC, (2013) 225 p + Annexes.