

LES LOGIQUES D'UTILISATION DES PESTICIDES PAR LES MARAÎCHERS À PARAKOU AU NORD-EST DU BÉNIN

Ingrid Sonya Mawussi ADJOVI ⁽¹⁾

Yarou Richard ZAKARI ⁽¹⁾

Chabi Marius BALLEY ⁽¹⁾

*(1) Laboratoire de Recherche sur l'Innovation pour le Développement Agricole,
Faculté d'Agronomie, Université de Parakou, Bénin
samysonya@yahoo.fr*

Résumé

Les contraintes liées aux ravageurs et maladies sur les cultures maraîchères favorisent l'utilisation de produits chimiques notamment les pesticides. Ces pesticides chimiques sont parfois appliqués de façon abusive par les maraîchers ce qui crée des effets néfastes sur la santé des consommateurs et sur l'environnement. Cette étude vise à faire une analyse approfondie sur les logiques d'utilisation des pesticides chimiques par les maraîchers dans la commune de Parakou. Elle s'est appuyée sur des entretiens individuels auprès de 60 acteurs. Ainsi, il ressort des analyses que les producteurs non formés à l'utilisation des pesticides par les conseillers agricoles, voire ceux formés à l'utilisation des pesticides, ont une mauvaise connaissance des pesticides et une faible maîtrise des techniques d'utilisation de ces produits. De plus, on constate que 64% des pesticides utilisés par les producteurs ne sont pas destinés au maraîchage et 31% de l'ensemble des produits ne sont pas homologués par le Comité Sabélien des Pesticides (CPS). En outre, 18% des producteurs stockent leurs produits à domicile, 81,7% des producteurs abandonnent les emballages vides dans la nature contre 2,9% des producteurs qui les réutilisent à domicile, 35,2% des producteurs déversent ou conservent les restes de bouillie de pesticides pour une utilisation ultérieure et 34% des producteurs mélangent leurs produits à proximité des points d'eau. Cette étude offre des pistes de recherche intéressantes pour approfondir notre compréhension sur les pratiques d'utilisation des pesticides chimiques par les maraîchers à Parakou, et d'identifier des solutions durables pour la gestion des pesticides dans le secteur maraîcher.

Mots clés : *Logique d'utilisation, pesticides, maraîchage, Bénin.*

Abstract

Constraints related to pests and diseases on market gardening crops promote the use of chemical products, especially pesticides. These chemical pesticides are sometimes misused by market gardeners and have harmful effects on consumer health and the environment. This study aimed to carry out an in-depth analysis of the logic of pesticide use by market gardeners in the municipality of Parakou. This was based on individual interviews with 60 participants. Thus, the analyses show that farmers who are not trained in the use of pesticides by agricultural technicians and advisors, or even those who are trained in the use of pesticides, have poor knowledge of pesticides and poor mastery of the techniques of using these products.

In addition, 64% of the pesticides used by producers are not intended for market gardening, and 31% of all products are not approved by the Sahelian Pesticide Committee (CSP). In addition, 18% of producers store their products at home, 81.7% abandon empty packaging in the wild, 2.9% reuse them at home, 35.2% of producers pour or store leftover pesticide slurry for later use, and 34% mix their products near water points. This study offers interesting avenues of research to deepen our understanding of the practices of chemical pesticide use by market gardeners in Parakou, and to identify sustainable solutions for pesticide management in the market gardening sector.

Keywords: *Logic of use, Pesticides, Market gardening, Benin.*

Introduction

L'utilisation des pesticides est très répandue dans le monde pour lutter contre les nuisibles dans les cultures agricoles. Des études ont montré qu'environ deux millions de tonnes de pesticides sont utilisés chaque année dans le monde (M. Alavanja, 2009, p. 303). L'utilisation de ces produits chimiques permet d'augmenter les rendements des cultures et de protéger les récoltes contre les ravageurs (F. Sánchez-Bayo et al., 2002, p. 37). Cependant, l'utilisation excessive de pesticides peut avoir des conséquences néfastes pour l'environnement et la santé humaine (S. Onil, 2002, p. 2). Des études ont montré que les pesticides peuvent contaminer l'air, l'eau et le sol, affectant la qualité de l'environnement et la santé des populations (World Health Organization, 2021, p. 3). Pour réduire les risques liés à l'utilisation des pesticides, il est important de mettre en place des réglementations strictes pour contrôler l'utilisation de ces produits et promouvoir des pratiques culturelles durables (P. Aujas et al., 2011, p. 19).

Parmi les activités agricoles exercées dans le monde, le maraichage occupe une place importante, car il produit une grande variété de fruits et légumes frais pour la consommation humaine. Les maraichers jouent un rôle crucial dans l'approvisionnement en nourriture pour la population et contribuent à la sécurité alimentaire dans de nombreux pays (I.S.M. Adjovi, 2024, p. 137). De plus, le maraichage peut être une source de revenus pour les agriculteurs et les communautés rurales, en particulier dans les régions où les cultures vivrières sont peu rentables. Cela peut aider à lutter contre la pauvreté et à soutenir l'économie locale (M. Lawani, 2016, p. 4). Le maraichage peut également être pratiqué de manière durable, en utilisant des pratiques culturelles respectueuses de l'environnement et en favorisant la biodiversité. Cela peut contribuer à la

conservation des écosystèmes et à la lutte contre les changements climatiques (V. Oyen, 2011, p. 26).

Les maraichers utilisent des pesticides pour lutter contre les nuisibles qui peuvent détériorer les cultures et réduire les rendements (E. Bédié, 2018, p. 6). Ils choisissent des pesticides en fonction de la nature des nuisibles cibles, de la culture à protéger et des conditions climatiques (I.S.M. Adjovi, 2024, p.138). Les maraichers doivent respecter les doses et les fréquences de pulvérisation recommandées pour éviter tout risque pour les cultures et l'environnement. Ils doivent également respecter les périodes d'interdiction d'utilisation des pesticides pour éviter toute contamination des récoltes (O. Echekeb, 2001, p. 422). De plus, les maraichers peuvent adopter des pratiques culturales et des méthodes alternatives pour réduire l'utilisation des pesticides, comme la rotation des cultures, l'utilisation de variétés résistantes aux nuisibles et la lutte biologique (S. Schut, 2015, p. 658).

En Afrique, le maraîchage, autrefois pratiqué de manière extensive et respectueuse de l'environnement, est aujourd'hui de plus en plus intensifié pour répondre à la demande croissante des villes (Charlery et al., 2009). Cette intensification, liée à la réduction des surfaces cultivables, a entraîné une dégradation des sols et une diminution de leur fertilité naturelle (Diagne Sognane, 2021). Malheureusement, pour compenser ces pertes et lutter contre les ravageurs, les maraîchers font recours à des quantités croissantes de pesticides, d'engrais chimiques et d'autres produits phytosanitaires au détriment des produits biologiques et organiques (C. Ahouangninou, 2011, p. 216). Ces pratiques, bien qu'efficaces à court terme, ont des conséquences néfastes sur la santé humaine, l'environnement et la biodiversité (Jean-Luc, 2018).

Au Bénin, le maraîchage est pratiqué dans les zones rurales et périurbaines, en particulier autour des villes comme Parakou (E. Bédié, 2017, p. 3). Les maraichers y cultivent des légumes tels que la tomate, l'oignon, la laitue, le chou-fleur et le poivron, ainsi que des fruits comme la banane, l'ananas et le melon. Les pratiques maraichères sont principalement familiales et artisanales (O. Diallo, 2016, p. 8). Les maraichers utilisent des semences locales et des pratiques culturales adaptées aux conditions climatiques et au sol de la région (Alissou et al., 2011).

Pour faire face à la pression des ravageurs, des maladies et de la dégradation ou l'appauvrissement des sols, tout en répondant à une

demande alimentaire croissante, les maraîchers utilisent souvent les pesticides, d'engrais chimiques et d'autres produits phytosanitaires pour préserver leurs revenus (D. Kpètèga, 2018, p. 24993). Dans ce contexte, les produits chimiques apparaissent comme un outil incontournable pour protéger les cultures et garantir des revenus stables (I. S. M. Adjovi et al., 2018). Cependant, l'utilisation excessive et inappropriée de ces produits pose de graves problèmes de santé publique et environnementaux (S. Koné, 2018, p. 24993).

Cette étude se propose d'analyser les logiques qui sous-tendent l'utilisation des pesticides par les maraîchers de Parakou. Il s'agit d'étudier les raisons (théorie de la rationalité de Max Weber) qui poussent ces acteurs à adopter ces pratiques, les contraintes auxquelles ils sont confrontés et les conséquences de leurs choix sur leur santé, leur environnement et leur économie.

Matériel et méthode

1.1. Zone d'étude : Présentation de la commune de Parakou

La commune de Parakou est située à 435 km de Cotonou, la capitale économique. Elle se trouve à 9° 21' de latitude Nord, à 2° 36' de longitude Est, à une altitude moyenne de 350 m et présente un relief assez modeste. Elle abrite plusieurs groupes linguistiques et constitue un important carrefour des grands axes routiers (Cotonou-communes et pays de l'hinterland) ; c'est surtout le terminus de la voie ferrée qui quitte Cotonou, capitale économique du Bénin (Wikipédia, 2023, p. 6).

Le maraîchage est pratiqué dans les bas-fonds marécageux et sur les versants. Les zones de maraîchage sont situées soit au bord des plans d'eau ou au niveau des drains naturels d'eaux pluviales. Ce positionnement topographique a fait que presque tous les sites sont souvent inondés pendant les saisons pluvieuses (G. Nouatin et F. Bachabi, 2010, p. 11). Cinq (05) sites de maraîchage ont été identifiés dans la ville de Parakou pour notre étude. Il s'agit des sites de Zongo, de Wansirou, d'Arafat, de Bawera et d'Abattoir.

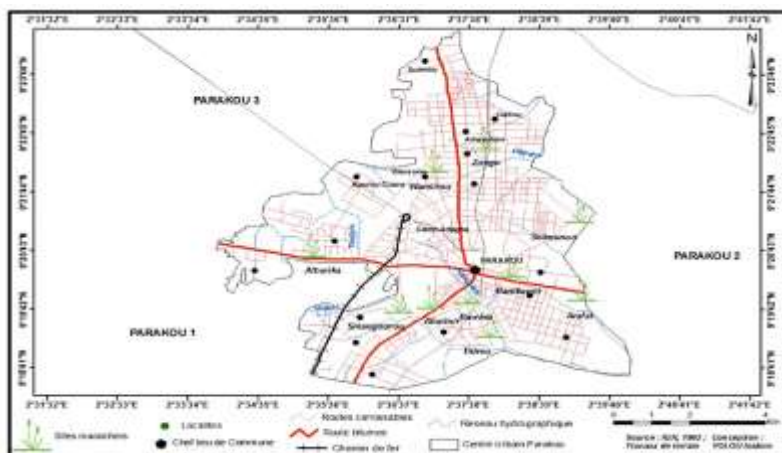


Figure n°1: Distribution des principaux sites maraîchers de la ville de Parakou

Source : Donnée IGN, 2008

A Parakou, le maraichage apporte une contribution significative aux moyens d'existence des pauvres en milieu urbain et péri-urbain. Les revenus ou recettes issus de cette agriculture permettent à ces producteurs d'investir dans d'autres activités génératrices de revenus, ce qui leur permet d'améliorer le bien-être du ménage.

1.2. Population de la recherche et échantillonnage

Cette étude a été menée dans la ville de Parakou, et la population cible concernée est constituée par les acteurs tels que : les producteurs maraichers, les agents de santé, les techniciens et conseillers spécialisés en production vivrière et maraichère, et les revendeurs d'intrants agricoles à Parakou. Ces acteurs représentent les différentes étapes de la chaîne de valeur maraichère, depuis la production jusqu'à la commercialisation. Cela permet d'obtenir une compréhension globale des pratiques, des défis et des besoins liés à l'utilisation des pesticides dans le secteur maraicher à Parakou. Ces acteurs possèdent une expertise

et des connaissances approfondies sur l'utilisation des pesticides dans le contexte local. Ils peuvent fournir des informations précieuses sur les pratiques réelles, les perceptions des risques et les facteurs influençant l'utilisation des pesticides. La sélection d'acteurs provenant de différents groupes professionnels permet de recueillir une variété de perspectives et d'expériences, enrichissant ainsi l'analyse et la compréhension du phénomène.

Un échantillon de 60 acteurs a été constitué de façon raisonnée sur les sites de production maraîchère des quartiers Zongo, Wansirou, Arafat, Bawera et Abattoir.

1.3. Caractéristique générale des exploitants agricoles

Les résultats d'analyse ont montré que le maraîchage est une activité purement masculine à Parakou, et les jeunes qui représentent 78,33% des producteurs enquêtés sont les plus concernés. Il ressort également que la majorité des producteurs est analphabète, soit 58,33% (Tableau I).

Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques des producteurs enquêtés

Variables	Effectifs	Proportion(%)
SEXE		
Masculin	60	100
Féminin	0	0
AGE		
18 à 45 ans	47	78,33
45 à 80 ans	13	21,66
NIVEAU D'INSTRUCTION		
Primaire	17	28,33
Secondaire	8	13,33
Non alphabétisé	35	58,33
EXPÉRIENCE DES MARAÎCHERS		
10 à 20ans	17	28,8
Plus de 20ans	5	8,7
Moins de 10ans	38	62,5

Source : Données de terrain, 2024

1.4. Techniques et outils de collectes des données

Une méthodologie mixte qui combine une démarche quantitative et une démarche qualitative de collecte de données a été retenue. La démarche quantitative s'est intéressée aux fréquences d'utilisations des pesticides chimiques par les maraichers de Parakou, aux coûts d'acquisition de ces différents produits régulièrement utilisés. Quant à l'approche qualitative, elle prend en compte les perceptions des différents acteurs approchés dans le cadre de notre recherche. Les données collectées ont été recueillies au moyen des entretiens individuels et des focus group grâce à la grille d'entretien, de même, des observations ont été faites à travers une grille d'observation pour ce qui concerne le volet qualitatif. Par contre, les données quantitatives ont été recueillies, à travers une enquête, grâce à une fiche d'enquête et des prises de photographies ont été faites. Avant tout, une revue documentaire a été faite pour permettre de disposer d'un état de la question. Cela s'est traduit par une recension des différents écrits antérieurs sur le sujet de recherche.

1.5. Technique et outils d'analyse des données

Les techniques d'analyse de données utilisées sont : les statistiques descriptives. Cette technique a permis de décrire les données collectées aux moyens des fréquences, histogrammes, moyenne et écart type. Le logiciel Epi Data a été utilisé pour l'analyse des données.

La mise en œuvre de cette démarche méthodologique a permis de dégager quelques résultats qu'il convient de présenter.

Résultats

2.1. Principale culture maraichère et superficie emblavée

Le tableau ci-dessous, offre une synthèse statistique de la production de cinq espèces maraichères. Les données présentées permettent d'évaluer la répartition des surfaces cultivées entre ces différentes espèces, tant au niveau de l'exploitation individuelle (superficie moyenne) qu'au niveau régional (superficie totale). Ces indicateurs sont essentiels pour comprendre les structures de production et les dynamiques culturelles dans la zone étudiée. Il ressort de ces résultats que chaque exploitant consacre en moyenne 0,95 ha à la culture maraichère. Les spéculations dominantes sont la carotte, le chou, la laitue, l'amarante et le piment vert. Le piment vert occupe la plus grande superficie soit au totale 66,32 ha

avec une moyenne de 0,64ha. Concernant les autres cultures, le chou occupe 23,33ha avec une moyenne de 0,22ha, suivie de la carotte 5,89 ha soit une moyenne de 0,05ha, l'amarante 3,5 ha soit en moyenne 0,03 ha et enfin la laitue 0,22 ha avec une moyenne de 0,02 ha (Tableau II).

Tableau II : Répartition des différentes cultures selon la superficie moyenne

Spécifications dominantes	Superficies moyennes (hectare)	Superficies totales (hectare)
Le piment vert	0,64	66,32
Le chou	0,22	23,33
La carotte	0,05	5,89
L'amarante	0,03	3,5
La laitue	0,02	0,22

Source : Données de terrain, 2024

L'étude de la production agricole dans cette région révèle une nette dominance du piment vert. Cette culture se distingue par une superficie moyenne par exploitation nettement supérieure aux autres, suggérant une spécialisation de nombreux agriculteurs. Cette orientation vers le piment vert pourrait être motivée par plusieurs facteurs : une forte demande locale ou régionale, des conditions pédoclimatiques particulièrement favorables à cette culture, ou encore une rentabilité supérieure par rapport aux autres productions.

La superficie totale consacrée au piment vert confirme cette dominance. Cela signifie que cette culture occupe une place prépondérante dans le paysage agricole de la région, tant en termes de surface cultivée que d'importance économique. Si le piment vert est la culture phare, d'autres espèces comme le chou, la carotte, l'amarante et la laitue sont également présentes, bien qu'à une échelle moindre. Cette diversité culturelle indique une volonté de diversifier les productions, ce qui peut être une stratégie pour réduire les risques liés à la fluctuation des prix ou aux aléas climatiques.

Par ailleurs, la comparaison des superficies moyennes par culture peut nous donner des indications sur les pratiques agricoles. Une grande superficie moyenne par exploitation pour le piment vert pourrait suggérer une production maraîchère plus extensive, tandis que de petites superficies moyennes pour les autres cultures pourraient indiquer des systèmes de production plus intensifs, avec des rendements par hectare potentiellement plus élevés. Les superficies totales cultivées reflètent non seulement les choix des agriculteurs, mais aussi les contraintes du milieu : disponibilité des terres, accès à l'eau, etc. Elles peuvent également mettre en évidence des opportunités de développement. Par exemple, une faible superficie consacrée à une culture particulière pourrait signifier un potentiel de développement pour cette culture, si les conditions sont réunies (marché, techniques de production, etc.).

L'analyse de ces données met en évidence une spécialisation de la production maraîchère autour du piment vert, tout en soulignant l'importance d'une certaine diversification pour assurer la pérennité des systèmes de production.

2.2. Types de pesticides utilisés par les maraîchers enquêtés

Le tableau III présente une liste de produits phytosanitaires utilisés par les enquêtés. Ces produits sont classés en trois catégories : herbicides, insecticides et fongicides. Pour chaque produit, le nom commercial, le type de produit et les substances actives sont indiqués. Au total, trente (30) pesticides utilisés par les producteurs ont été recensés auprès des revendeurs et producteurs dont 31% de ces produits ne sont pas homologués par le Comité Sahélien des pesticides (CPS). Pour l'ensemble des pesticides recensés, 64% des produits ne sont pas destinés au maraîchage mais plutôt à la culture du coton et d'autres cultures vivrières (maïs, riz, etc.).

Tableau III : Liste des produits recensés chez les enquêtés

Type de produit	Nom du produit	Substances actives
Herbicide	ATRAZILA 80 WP	Atrazine
Herbicide	ALLIGATOR 400 EC	Pendiméthaline
Herbicide	FINISH 68 SG	Cyperméthrine+acétamipride
Herbicide	PENDISTAR	Butachlor

Herbicide	BUTA PLUS	Lambda cyhalothrine
Herbicide	LABADA	Glyphosate
Herbicide	RUNDUP	Glyphosate 360g/L
Herbicide	KALACH EXTRA	Glyphosate acide
Herbicide	KALACH 360 SL	Glyphosate 360g/L
Herbicide	MALIK	Haloxypop R-Méthyl
Herbicide	IKOKADIGNE	Haloxypop R-Méthyl 104g/L
Insecticide	EMIR FORT	Pendiméthaline
Insecticide	K-OPTIMAL 25 EC	Acétamipride +Lambda cyhalothrine
Insecticide	PACHA 25 EC	Acétamipride +Lambda cyhalothrine
Insecticide	EMACOT	Emametine
Insecticide	LAMBDA SUPER 25 EC	Lambda cyhalothrine
Insecticide	DELTACAL 12,5 EC	Deltamethrine
Insecticide	TTTAN	Acétamipride
Insecticide	DECIS 25 EC	Deltamethrine 25g/L
Insecticide	CAIMAN SUPER	Alpha-cyperméthrine 18g/L+Endosulfan
Insecticide	PENCAL 500 EC	Pendiméthrine
Insecticide	CHAMPION	Cyphalon
Insecticide	CAPT 88 EC	Cyperméthrine 82g/L+acétamipride 16g/L
Insecticide	LAMBDA CAL P 636 EC	Lambda-cyhalothrine 36g/L+ profenos 600g/L
Insecticide	CYPERCAL 230 EC	Cyperméthrine 30g/l +profenos 200g/l
Insecticide	CAIMAN ROUGE P	Endosulfan 250g/l +thirame 205g/l
Insecticide	FURBAK	Carbofuran
Insecticide	FURADAN	Carbofuran 5%
Insecticide	HERBEXTRA 720 SL	2,4 D de sel d'amine 720g/l
Insecticide	IBIS	Alpha-cyperméthrine+acétamipride
Fongicide	IDEFIX	Hydroxyde de cuivre

Source : Données de terrain, 2024

L'analyse du tableau III révèle une utilisation prépondérante des herbicides parmi les produits phytosanitaires employés par les agriculteurs. Cette forte dépendance aux herbicides suggère que la lutte contre les mauvaises herbes constitue un enjeu majeur dans les pratiques

agricoles de la région. Les substances actives les plus fréquemment retrouvées dans ces herbicides (atrazine, pendiméthaline, glyphosate, butachlor) témoignent des produits les plus couramment utilisés pour cette tâche.

Parallèlement, les insecticides représentent une seconde catégorie importante de produits phytosanitaires. La diversité des substances actives présentes dans les insecticides (deltaméthrine, acétamipride, lambda-cyhalothrine, cyperméthrine) indique que les agriculteurs font face à un spectre varié d'insectes nuisibles à leurs cultures. Cela souligne la nécessité d'adapter les stratégies de lutte en fonction des espèces présentes et de leur cycle de vie. En comparaison, l'utilisation de fongicides semble moins répandue. Ce constat peut s'expliquer par plusieurs facteurs : une pression moindre des maladies fongiques dans la région, des pratiques culturales préventives efficaces ou encore un recours limité à ces produits en raison de leur coût ou de leur réglementation. Il est intéressant de noter la présence de produits contenant plusieurs substances actives. Cette formulation permet de cibler simultanément différents types de ravageurs ou de maladies, simplifiant ainsi les traitements pour les agriculteurs. Cependant, l'utilisation de tels produits soulève des questions quant à leur impact sur l'environnement et la résistance des ravageurs.

L'analyse de ces données met en évidence une forte dépendance des agriculteurs aux produits phytosanitaires de synthèse. Cette pratique, bien que nécessaire pour assurer la protection des cultures, soulève plusieurs enjeux :

- Impacts environnementaux : L'utilisation intensive de pesticides peut entraîner une pollution des sols, des eaux et de l'air, avec des conséquences sur la biodiversité et la santé des écosystèmes ;
- Résistance des ravageurs : L'utilisation répétée des mêmes substances actives peut favoriser l'apparition de populations de ravageurs résistants, rendant les traitements moins efficaces au fil du temps ;
- Risques pour la santé humaine : L'exposition aux pesticides peut présenter des risques pour la santé des agriculteurs, des consommateurs et des populations riveraines.



Photo 1 : Insecticide
TITMAN SUPER 25EC



Photo 2 : Insecticide
DEKAT-D



Photo 3 :
Insecticide ACARIUS

Planche 1 : Insecticides sous forme liquide utilisés par les maraîchers

Prise de vue : I. S. M. Adjovi, Avril 2024



Photo 4 : Fongicide ALT700



Photo 5 : Fongicide-insecticide SULFA 80

Planche 2 : Insecticides sous forme de poudre utilisés par les maraîchers

Prise de vue : I. S. M. Adjovi, Avril 2024



Photo 5 : Herbicide GLYFOR



Photo 6 : Herbicide FINISH

Planche 2 : Herbicides utilisés par les maraîchers

Prise de vue : I. S. M. Adjovi, Avril 2024

2.3. Homologation des pesticides par le CPS

La figure ci-dessous présente la fréquence des produits homologués et non homologués chez les enquêtés.

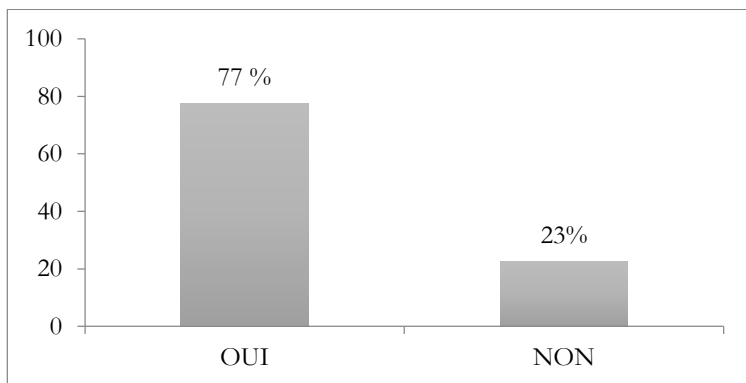


Figure n°2 : Fréquence des produits homologués et non homologués

Source : Données de terrain, 2024

Il ressort de cette figure que 77% des produits utilisés par les maraîchers enquêtés sont homologués contre 23% non homologués.

La forte utilisation de produits homologués (77%), ce pourcentage élevé suggère un niveau de conformité relativement élevé aux réglementations en vigueur concernant l'utilisation de produits phytosanitaires. Les agriculteurs interrogés semblent majoritairement utiliser des produits ayant subi les contrôles nécessaires pour garantir leur sécurité et leur efficacité. Par contre, l'utilisation minoritaire de produits non homologués (23%) bien que minoritaire, ce pourcentage n'est pas négligeable. Il indique qu'une partie des agriculteurs utilisent encore des produits qui n'ont pas été officiellement autorisés. Les raisons peuvent être multiples : difficulté d'accès aux produits homologués, coût plus élevé de ces derniers, méconnaissance des réglementations, ou encore pression économique pour obtenir des rendements plus élevés. Ce qui peut impliquer des risques importants pour la santé humaine, l'environnement et la qualité des produits agricoles. Ces produits peuvent contenir des substances actives non déclarées, être moins efficaces ou plus toxiques que les produits homologués.

2.4. Formation reçue sur l'utilisation des produits chimiques par les revendeurs

La figure ci-dessous présente la répartition des revendeurs en fonction du niveau de formation reçu sur les différents produits chimiques par les techniciens et conseillers spécialisés en production vivrière et maraîchère.

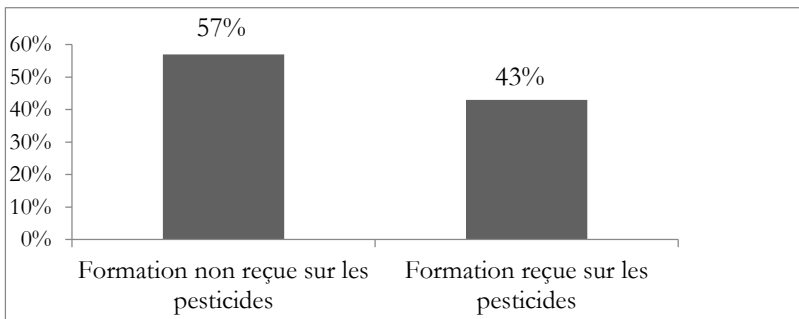


Figure 3 : Répartition des revendeurs selon la formation

Source : Données de terrain, 2024

En ce qui concerne les revendeurs de ces produits sur le marché local, 57% des personnes enquêtées n'ont reçu aucune formation relative aux pesticides contre 43% ayant reçu, chacune au moins, une formation sur les bonnes techniques de manipulation des produits (figure n°3).

Les 43% de revendeurs ayant reçu une formation, bien qu'encourageants, ne suffisent pas à garantir une sensibilisation et une expertise adéquates dans l'ensemble du secteur de la vente de pesticides. Ce manque de formation des revendeurs peut entraîner plusieurs conséquences négatives :

Le pourcentage élevé de revendeurs n'ayant pas reçu de formation est préoccupant. Cela signifie qu'une part importante de ceux qui vendent des produits chimiques potentiellement dangereux pour la santé humaine et l'environnement ne disposent pas des connaissances nécessaires pour conseiller les utilisateurs de manière adéquate. En effet, un manque de formation des revendeurs peut entraîner plusieurs conséquences négatives : mauvaise utilisation des produits, Sous-estimation des risques etc...

Conseils inadéquats aux agriculteurs : Les revendeurs non formés peuvent fournir des conseils erronés ou incomplets aux agriculteurs sur le choix, l'utilisation et la manipulation des pesticides, augmentant ainsi les risques pour la santé humaine et l'environnement.

Mauvaise utilisation des pesticides : Les agriculteurs, ne recevant pas de conseils adéquats, risquent d'utiliser les pesticides de manière inappropriée, augmentant les risques de résistance aux pesticides, de contamination de l'environnement et de toxicité pour les utilisateurs et les consommateurs.

Détournement d'usage des pesticides : Un manque de connaissances sur les pesticides peut conduire à leur utilisation pour des cultures ou des usages non homologués, augmentant les risques pour la santé et l'environnement.

2.5. Perception des producteurs sur les causes de l'utilisation des pesticides

Les résultats de l'enquête ont montré les principales raisons de l'utilisation des produits phytosanitaires. En effet, 100% des producteurs enquêtés justifient l'utilisation des pesticides dans le maraîchage par le fait qu'elle serait la seule alternative permettant de lutter efficacement contre les ravageurs et les maladies qui menacent leurs cultures.

2.5.1. Perception des producteurs sur les risques sanitaires liés aux pesticides

L'étude a révélé que tous les producteurs sont conscients que les pesticides peuvent avoir des effets néfastes sur leur propre santé ainsi que sur celle des autres. La figure 4 présente la répartition des producteurs selon leur perception sur les risques sanitaires.

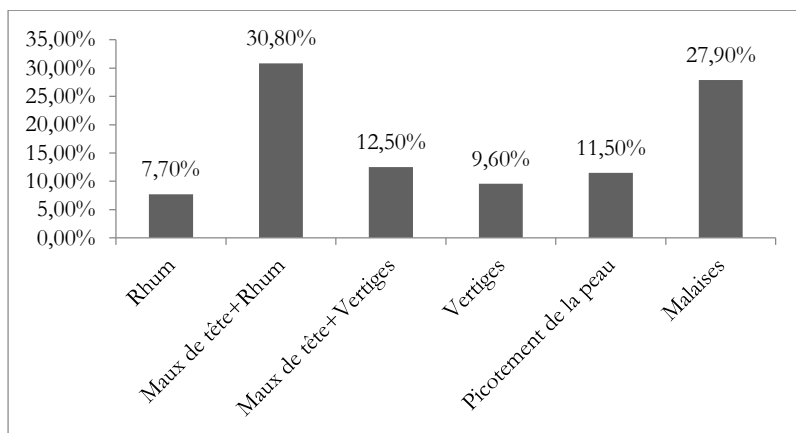


Figure n°4 : Répartition des producteurs selon leur perception sur les risques sanitaires.

Source : Données de terrain, 2024

A la lecture de la figure 5, il ressort que 7,7% des producteurs estiment que les pesticides peuvent provoquer le rhume, des vertiges pour 9,6% des producteurs, des picotements de la peau pour 11,5% des

producteurs, des maux de tête associés au rhume pour 30,8% des producteurs, et des maux de tête associés aux vertiges pour 12,5% des producteurs. Par contre, 27,9% des producteurs n'ont pas pu citer des exemples de maladies que peuvent engendrer les pesticides, mais ont affirmé être conscients que ces produits peuvent provoquer des malaises. Les résultats de cette étude révèlent une préoccupation majeure concernant les maux de tête, souvent associés à d'autres symptômes tels que les rhumatismes et les vertiges. Les malaises constituent également un enjeu de santé publique significatif au sein de cette population, tandis que les picotements cutanés apparaissent moins fréquemment selon les affirmations des enquêtés.

La quasi-totalité des producteurs (92,3%) reconnaissent que les pesticides peuvent avoir des effets néfastes sur leur santé. Cette prise de conscience est positive et témoigne d'une certaine sensibilisation aux dangers potentiels de ces produits chimiques. Les maux de tête, les vertiges, les picotements de la peau et les rhumes sont les symptômes les plus fréquemment associés aux pesticides par les producteurs. Ces symptômes correspondent aux effets aigus d'une exposition directe aux pesticides, tels que les intoxications légères. Il est important de noter que 27,9% des producteurs n'ont pas pu citer de maladies spécifiques liées aux pesticides, mais ont néanmoins exprimé une conscience générale des risques potentiels. Cela suggère que la compréhension des liens entre les pesticides et les problèmes de santé à long terme reste encore limitée chez certains producteurs.

2.5.2. Perception des producteurs sur les risques environnementaux

D'une manière générale, les producteurs sont également conscients que l'utilisation des pesticides n'est pas sans conséquence sur l'environnement. La figure ci-dessous présente la répartition des producteurs selon leur perception sur les risques environnementaux.

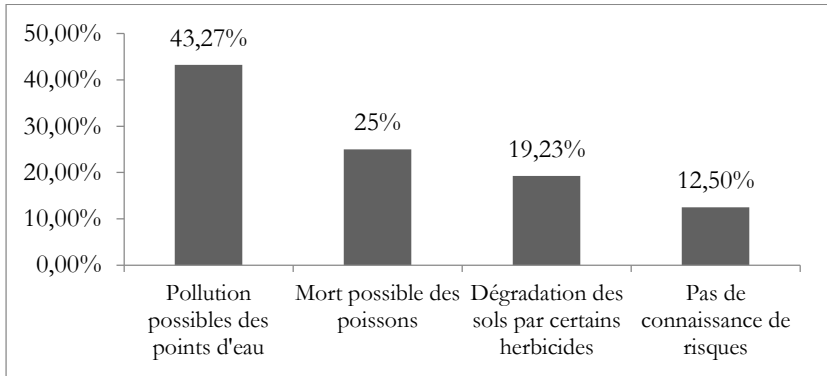


Figure n°5 : Répartition des producteurs selon leur perception sur les risques environnementaux.

Source : Données de terrain, 2024

La figure que vous présentez offre un aperçu intéressant des préoccupations environnementales des producteurs. Elle met en évidence les principaux risques qu'ils perçoivent liés à leurs activités agricoles.

Le pourcentage le plus élevé de producteurs (43,27%) exprime une inquiétude concernant la pollution des points d'eau. Cette perception est sans doute liée à l'utilisation de produits phytosanitaires qui peuvent se retrouver dans les cours d'eau par ruissellement ou infiltration. Cette préoccupation est justifiée car la qualité de l'eau est essentielle pour la santé humaine et environnementale. Le deuxième risque le plus cité (25%) est la mort des poissons. Cela indique que les producteurs sont conscients de l'impact potentiel de leurs pratiques sur la biodiversité aquatique. Les pesticides, en particulier les insecticides, peuvent être très toxiques pour les organismes aquatiques. Certains producteurs (19,23%) s'inquiètent de la dégradation des sols par certains herbicides. Cette perception est liée à l'utilisation excessive ou inappropriée de ces produits qui peuvent entraîner une perte de fertilité des sols, une érosion et une diminution de la biodiversité. Un pourcentage non négligeable de

producteurs (2,20%) déclare ne pas connaître les risques environnementaux liés à leurs activités. Cela souligne l'importance de mettre en place des actions de formation et de sensibilisation pour améliorer les connaissances des agriculteurs en matière d'environnement.

Cette étude souligne l'importance de prendre en compte la perception des producteurs en matière de risques environnementaux pour mettre en place des actions efficaces de protection de l'environnement. Une approche combinant formation, accompagnement technique et réglementation est nécessaire pour encourager une production maraîchère plus durable et respectueuse de l'environnement.

2.5.3. Perception des techniciens et conseillers agricoles de l'ATDA-Pole4

La collecte des données s'est également intéressée aux professionnels du Conseil Agricole travaillant dans l'Agence Territoriale de Développement Agricole (ATDA). Cette structure étatique est chargée de coordonner le développement agricole selon les pôles de production agricole du Bénin. Ainsi, les résultats de l'entretien avec les techniciens et conseillers agricoles de l'ATDA-Pole 4 Parakou ont montré qu'ils sont tous conscients que l'utilisation des pesticides peut porter atteinte à la santé humaine et à l'environnement. En effet, ces responsables ont affirmé *« être conscients qu'une utilisation sans contrôle de certains herbicides peut dégrader les sols et que les emballages vides de pesticides jetés dans la nature peuvent polluer les points d'eau, de boissons pour les hommes et les animaux »*. Il est également ressorti de l'entretien quelques signes de maladies rapportés par les producteurs à ces responsables après les opérations de traitements à savoir : les vertiges, les maux de tête, le rhume, le picotement de la peau, des suffocations et des maux de ventre. En effet, les responsables ont mentionné que les problèmes liés à l'utilisation des pesticides sont essentiellement dus aux défaillances suivantes : *« la multiplicité des pesticides utilisés par les producteurs, la négligence des sensibilisations par les producteurs ayant pour conséquence la mauvaise application des pesticides (inadéquation des équipements de protection, non-respect des doses recommandées...), la mauvaise gestion des emballages vides de pesticides par les producteurs, l'insuffisance de techniciens agricoles pour aider les producteurs à mieux gérer les pesticides »*. Face à cette situation, ils prévoient désormais d'organiser des formations aux producteurs maraichers de Parakou sur la gestion des pesticides, en vue

de minimiser les risques sanitaires et environnementaux consécutifs à l'utilisation de ces produits.

Discussion

L'analyse des données révèle que les producteurs maraichers de la zone d'étude consacrent en moyenne 0,95 hectare à la culture de légumes divers. Cette superficie relativement modeste met en évidence une petite échelle de production maraichère, caractéristique d'une agriculture familiale. Cette structure de production à petite échelle est souvent observée dans les pays en développement où les agriculteurs cultivent des parcelles de terre de taille limitée pour subvenir aux besoins de leur ménage et générer des revenus. Ses résultats sont corroborés par A. Alinsato (2018, p. 29).

L'étude a identifié une prédominance des herbicides et des insecticides parmi les pesticides utilisés par les maraichers, reflétant les principaux défis phytosanitaires auxquels ils sont confrontés. Cependant, l'utilisation de 30 pesticides différents, dont 31% non homologués par le Comité Sahélien des Pesticides (CSP), soulève des préoccupations majeures en matière de santé humaine et environnementale. L'utilisation de pesticides non homologués est particulièrement alarmante, car ces produits n'ont pas subi d'évaluations rigoureuses de leurs effets sur la santé et l'environnement. Cela expose les producteurs, les consommateurs et les écosystèmes à des risques accrus d'intoxication, de contamination et d'effets néfastes à long terme. Si l'étude montre une légère amélioration par rapport aux résultats antérieurs concernant l'utilisation de pesticides non homologués (31% contre 23%), la persistance de cette pratique dans le secteur maraicher demeure préoccupante. Des efforts concertés sont nécessaires pour sensibiliser les producteurs sur les risques liés aux pesticides non homologués, renforcer les contrôles et promouvoir l'utilisation de produits homologués et d'alternatives durables. Ces résultats sont corroborés par I. S. M. Adjovi et al., (2018, p. 31).

L'analyse révèle que 57% des revendeurs de pesticides sur le marché local n'ont reçu aucune formation relative à l'utilisation et à la manipulation de ces produits chimiques. Ce manque de formation est préoccupant, car les revendeurs jouent un rôle crucial dans la fourniture de conseils et

d'informations aux agriculteurs sur l'utilisation correcte des pesticides. L'absence de formation adéquate des revendeurs peut conduire à des conseils erronés ou incomplets aux agriculteurs, augmentant ainsi les risques d'utilisation inappropriée des pesticides et les conséquences néfastes pour la santé et l'environnement. Il est essentiel de mettre en place des programmes de formation obligatoires et standardisés pour tous les revendeurs de pesticides afin de garantir qu'ils possèdent les connaissances et les compétences nécessaires pour conseiller et informer correctement les agriculteurs I. S. M. Adjovi et al., (2018, p. 40).

L'étude met en évidence une perception problématique des pesticides chez les producteurs maraîchers. En effet, 100% des producteurs enquêtés considèrent les pesticides comme la seule alternative efficace pour lutter contre les ravageurs et les maladies qui menacent leurs cultures. Cette dépendance vis-à-vis des pesticides souligne la nécessité de sensibiliser les producteurs sur les risques associés à leur utilisation excessive et de promouvoir des méthodes alternatives de lutte antiparasitaire telles que la lutte biologique, la gestion intégrée des ravageurs et l'utilisation de pesticides naturels. Ces résultats sont corroborés par G. Fangué-Yapseu et al., (2023, p. 7).

L'étude sur la production maraîchère et l'utilisation des pesticides révèle plusieurs points clés : la prédominance d'une petite échelle de production familiale, l'utilisation préoccupante de pesticides non homologués, le manque de formation des revendeurs de pesticides et une perception erronée des pesticides chez les producteurs. Ces conclusions soulignent la nécessité d'une action urgente pour promouvoir des pratiques agricoles durables dans le secteur maraîcher. L'étude révèle que les pratiques des maraîchers de la zone sont fortement influencées par des normes sociales valorisant la productivité à court terme et une perception limitée des risques liés aux pesticides. Cette rationalité sociale, combinée à des contraintes économiques et à un accès limité aux alternatives, explique en partie le recours massif aux pesticides, malgré les conséquences environnementales et sanitaires (Cherkaoui, 2004).

Cette situation appelle à une action urgente et coordonnée. Les enjeux sont multiples : l'exposition aux pesticides peut entraîner des graves effets sur la santé humaine et sur l'environnement. Or comme les résultats obtenus le montrent, le recours aux pesticides semble être

devenu un réflexe chez les maraîchers au détriment des produits biologiques. Pour améliorer cette situation, il est crucial de renforcer les contrôles sur la commercialisation et l'utilisation des pesticides, en particulier les produits non homologués. De plus, les producteurs, les revendeurs et les techniciens agricoles doivent bénéficier de formations régulières sur les bonnes pratiques agricoles, les risques liés aux pesticides et les alternatives disponibles. Mettre en place des systèmes d'alerte pour détecter rapidement les problèmes phytosanitaires et ainsi limiter l'utilisation de pesticides. Enfin, investir dans la recherche pour développer des variétés résistantes aux maladies et des méthodes de lutte biologique plus efficaces. Encourager les pratiques agricoles durables, telles que la rotation des cultures, la lutte biologique et l'utilisation d'engrais organiques.

Conclusion

L'utilisation des pesticides par les maraîchers de Parakou, bien qu'ancrée dans une logique de préservation des récoltes et d'augmentation des revenus, pose de sérieux enjeux pour l'environnement et la santé publique. Cette pratique, souvent perçue comme nécessaire par les producteurs, s'inscrit dans un système de production complexe où les contraintes économiques et sociales pèsent lourdement. En effet, les raisons qui poussent les maraîchers à utiliser des pesticides sont souvent d'une question de survie économique, face à une demande croissante et à la pression concurrentielle ainsi que l'appauvrissement des terres cultivables. De plus, le manque d'information sur les alternatives et les risques liés aux pesticides, ainsi que la méfiance envers les institutions, freinent l'adoption de pratiques plus durables. Pour favoriser un changement de pratiques, il est essentiel d'aller au-delà de la simple réglementation. Une approche participative, impliquant les maraîchers dans la co-construction de solutions, est nécessaire. Cela passe par : la formation et l'accompagnement des producteurs, le développement d'une filière de produits biologiques, la mise en place de mesures incitatives comme les aides financières, des crédits d'impôt ou des labels de qualité peuvent encourager les producteurs à investir dans des pratiques durables. Sans oublier le renforcement des contrôles et des sanctions qui sont très important pour garantir le respect de la réglementation en matière d'utilisation des pesticides.

Références bibliographiques

1. **ADJOVI Ingrid Sonya Mawussi** (2024), *Effets des pratiques de conservation du maïs (Zea mays) et du niébe (Vigna unguiculata) sur l'environnement et la santé à Parakou au Bénin*, Ann UP ; S/LASH ; Vol. 6 ; No 2, pp. 136-149.
2. **ADJOVI Ingrid Sonya Mawussi, ADJOVI Christie Yann Sissinto, AYI-FANOU Lucie, AYANDJI Prudence, Sanni Ambaliou** (2020), *Les pratiques d'utilisation des pesticides par les maraîchers au Bénin : perspectives sociologiques*, in Global Journal of Arts, Humanities and Social Sciences, Vol.8, No. 2, pp. 22-45.
3. **Alavanja Michael** (2009), Introduction: *Pesticides use and exposure, extensive worldwide*, Reviews on environmental health, Vol. 24, No. 4, pp. 303-310.
4. **Alinsato Alastaire, Yagbedo Urbain** (2018), *Analyse d'offre des produits maraîchers au Bénin*, 29p.
5. **ALISSOU Amêvi Eugène, HUAT Joël, ASSOGBA KOMLAN Françoise** (2011), *Analyse des pratiques culturelles maraîchères dans les bas-fonds rizicoles d'AgbédranfoVovokanmey (Couffo) et de Houinga (Mono) au sud-Bénin*, et effet de l'azote sur la croissance et la production du crinclin (*Corchorus olitorius* L.) 126p.
6. **Alinsato Alastaire, Yagbedo Urbain** (2018), *Analyse d'offre des produits maraîchers au Bénin* 29p.
7. **Aujas Philippe, Lacroix Anne, Lemarié Stéphane, Reau Raymond** (2011), *Réduire l'usage des pesticides. Un défi pour le conseil aux agriculteurs*, Économie Rurale Agric Aliment. Territ, pp.18–33. <https://doi.org/10.4000/economierurale.3071>
8. **Bédié Épiphanie** (2017), *Analyse des pratiques culturelles et des modes d'utilisation des pesticides dans le maraîchage à Parakou (Bénin)*, Journal of Agricultural and Environmental Sciences, Vol. 6, no. 2, pp. 1-8.
9. **Bédié Épiphanie** (2018), *Impact des pesticides sur la santé humaine et l'environnement dans les exploitations maraîchères à Parakou (Bénin)*, Environmental Science and Pollution Research, Vol. 25, no. 13, pp. 12489-12500.
10. **Cherkaoui Mohamed** (2004), *Le réel et le rationnel. Rationalité et conséquences inattendues chez Max Weber*, Rev. Eur. Sci. Soc. Eur. J. Soc. Sci, pp. 73–86, <https://doi.org/10.4000/ress.372>

11. **Charlery de la Masselière Bernard, Nalileza Bob, Uginet Estelle** (2009), *Le développement du maraîchage dans les montagnes d'Afrique de l'Est : les enjeux*, Cah. D'Outre-Mer Rev. Géographie Bordx. 62, pp. 311–330. <https://doi.org/10.4000/com.5667>
12. **Diallo Ousseynou** (2016), *Les impacts des pesticides sur l'environnement au Bénin : une revue bibliographique*, Journal of Agricultural and Environmental Sciences, Vol. 5, no. 1, pp. 1-12.
13. **Diagne Sognane Khady** (2021), *Sénégal : le maraîchage écologique comme stratégie de renforcement de la (...) - IED Afrique*, Innovations Environnement Développement, <http://iedafrique.org/Senegal-l-agroecologie-comme-strategie-de-renforcement-de-la-resilience-des.html>
14. **Echekoba Ogunlana** (2001), *The role of market gardening in Benin's rural economy*, Journal of Agricultural Economics, 52(3), pp.420-434.
15. **FAO** (2002), *Bonnes pratiques agricoles. Second version FAO*, 7p.
16. **FAO** (1999), *Guidelines for the management of small quantities of unwanted and obsolete pesticides*, FAO Disposal Series N° 7, Food and Agriculture Organization of the United
17. **Fangue-Yapseu George Yannick, Ntapnze-Mouliom Marina Awa, Mouafo-Tchinda Romaric Armel** (2023), *Pratiques d'utilisation des pesticides en agriculture maraîchère de bas-fonds dans la ville de Yaoundé*, Vertigo - Rev. Électronique En Sci. Environ. pp. 1-19, <https://doi.org/10.4000/vertigo.37501>
18. **Jean-Luc** (2018), *Au Bénin, une plante invasive... au service de l'agroécologie*, Fond. Fr. URL <https://www.fondationdefrance.org/fr/cat-promouvoir-l-agriculture-familiale-en-afrique-de-l-ouest/au-benin-une-plante-invasive-au-service-de-l-agroecologie>
19. **Koné Siaka** (2018), *Assessment of the impact of pesticides on the environment and human health in vegetable farming in Benin*, Environmental Science and Pollution Research, Vol. 25, no. 25, pp. 24993-25002.
20. **Claude Ahouangninou et 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. 20, No. 3, pp. 216-222.
21. **Kpètèga, David** (2018), *Assessment of the impact of pesticides on the environment and human health in vegetable farming in Northern Benin*,

Environmental Science and Pollution Research, vol. 25, no. 25, pp. 24993-25002.

22. Lawani Manssourou (2016), *Impacts des pesticides sur l'environnement et la santé humaine dans les exploitations maraîchères au Bénin*, Journal of Agricultural and Environmental Sciences, Vol. 5, no. 3, pp. 1-10.

23. Nouatin, Guy, Bachabi François-Xavier (2010), *Urbanisation et viabilité de l'activité maraîchère : cas d'une ville à statut particulier au Bénin (Parakou)*, Vertigo - Rev. Électronique En Sci. Environ, Vol. 10, No. 2, pp. 1-51 <https://doi.org/10.4000/vertigo.10038>

24. Onil Samuel (2002), *Les risques à la santé associés à l'utilisation de pesticides à des fins esthétiques*, INSPQ [WWW Document]. Inst. Natl. Santé Publique Qué. URL <https://www.inspq.qc.ca/bise/les-risques-la-sante-associes-l-utilisation-de-pesticides-des-fins-esthetiques>, 2 p., consulté le 2024-05-16 14:13:01 GMT.

25. Oyen van den Berg (2011), *Smallholder Market Gardening in Benin: A Value Chain Analysis*, Agricultural Economics, 42(1), pp. 25-37.

26. Schut Scholberg (2015), *Perceived benefits and constraints of smallholder market gardening in urban and peri-urban areas in Benin*, Agriculture and Human Values, 32(4), pp.653-665.

27. Francisco Sánchez-Bayo, Sundaram Baskaran, Ivan Robert Kennedy (2002), *Ecological relative risk (EcoRR): Another approach for risk assessment of pesticides in agriculture*, Agric. Ecosyst. Environ. 91, 37–57. [https://doi.org/10.1016/S0167-8809\(01\)00258-4](https://doi.org/10.1016/S0167-8809(01)00258-4)

28. Wikipédia (2023), Parakou — Wikipédia [WWW Document]. URL <https://fr.wikipedia.org/wiki/Parakou>, 6 p., consulté le 10/03/2024 à 15:21:05 GMT.

29. World Health Organization (2021), *Pesticides et invertébrés du sol: Une évaluation des risques*, FAO [WWW Document]. URL <https://www.fao.org/agroecology/database/detail/fr/c/1436905/>, 3 p., consulté le 12/04/2024 à 10:11:05 GMT.