

EVALUATION DES CONNAISSANCES, ATTITUDES ET PRATIQUES DES MARAÎCHERS SUR L'USAGE RATIONNEL DES PESTICIDES : CAS DE BAGUINÉDA ET BAMAKO, MALI

ASSESSMENT OF KNOWLEDGE, ATTITUDES AND PRACTICES OF VEGETABLES ON THE RATIONAL USE OF PESTICIDES: CASES OF BAGUINÉDA AND BAMAKO, MALI

TIDIANE DIALLO^{1,2*}, ABDOURAHAMANE DIARA^{1,3}, SANOU KHO COULIBALY^{2,4}, ALAMINE ALASSANE DIT PAPA TOURE¹, BENOIT YARANGA KOUMARE^{1,2}, ABABACAR MAÏGA^{1,3}.

¹Faculté de Pharmacie de Bamako, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, Mali.

²Laboratoire National de la Santé de Bamako, Mali.

³Institut National de Santé Publique de Bamako, Mali.

⁴Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie de Bamako, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, Mali.

* **Auteur correspondant** : Docteur Tidiane Diallo, Maître Assistant en Toxicologie, Faculté de Pharmacie, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, Mali. B.P : 1805, Téléphone : 00223 76 19 19 89, email : tidiallo2017@gmail.com

Résumé

Les pesticides sont souvent utilisés de manière inadaptée par les maraîchers et laissant ainsi des résidus sur les cultures et le sol qui pourraient nuire à la santé. L'objectif de notre étude était d'évaluer les connaissances, attitudes et pratiques des maraîchers de la commune rurale de Baguinéda et des zones Péri urbaines de Bamako sur l'usage rationnel des pesticides. Il s'agissait d'une étude sur d'évaluation sur les connaissances, attitudes et pratiques des maraîchers sur l'usage rationnel des pesticides dans la zone maraîchère de Baguinéda et Bamako. Le Glyphosate et l'association Lambda Cyhalothrine/Diméthoate étaient les pesticides les plus utilisés. Les maux de tête observés après le traitement des cultures étaient le symptôme le plus cité par les maraîchères de Baguinéda et de Bamako. En outre les maraîchers se lavaient systématiquement les mains après l'usage des pesticides à Baguinéda, tandis qu'à Bamako ils versaient les eaux de rinçage près du champ et jetaient les emballages vides au champ. Aucun maraîcher n'a eu une formation sur la gestion des emballages vides mais savaient que les pesticides pouvaient être nocifs à leur santé. L'usage des pesticides par les maraîchers était non rationnel ce qui peut être à l'origine des risques sanitaires.

Mots clés : Maraîchères, Pesticides, Bamako, Baguinéda.

Abstract

The use of pesticides is one of the safest practices for maximizing agricultural yields. Pesticides are often used inappropriately, leaving residues on crops and soil that could harm human health and the environment. The objective of our study was to assess the knowledge, attitudes and practices of market gardeners in the rural commune of Baguinéda and the Peri-urban areas of Bamako on the rational use of pesticides. This was a prospective cross-sectional study on the assessment of knowledge, attitudes and practices of gardeners on the rational use of pesticides in the gardening zone of Baguinéda and Bamako. Glyphosate and Lambda Cyhalothrine/Dimethoate were the most widely used pesticides. Headaches observed after crop treatment were the symptom most cited by gardeners in Baguinéda and Bamako. In addition, gardeners systematically washed their hands after using pesticides in Baguinéda, while in Bamako they poured the rinsing water near the field and threw the empty packaging into the field. No gardener had any training in handling empty packaging but knew that pesticides could be harmful to their health. The use of pesticides by market gardeners was unreasonable, which may be the source of health risks.

Keywords : Gardiners, Pesticides, Bamako, Baguinéda.

1. Introduction

Les pesticides désignent tous les produits chimiques ou biologiques destinés à détruire des éléments vivants considérés comme nuisibles (microbes, animaux ou végétaux) ou destinés à s'opposer à leur développement (Idriss M et *al.* 2010). Afin de répondre à une demande croissante et atteindre des niveaux de production économiquement viables, les maraîchers utilisent des pesticides contre les phytophages, les attaques parasitaires et les maladies fongiques. Si l'utilisation de ces produits est souvent nécessaire pour que les producteurs atteignent leurs objectifs de production, il demeure important de rappeler que les pesticides sont toxiques et leur usage ne saurait être admis ou encourager qu'à condition de maîtriser parfaitement les modes d'usage ainsi que les risques pour la santé humaine et les milieux naturels susceptibles d'être affectés. Ils laissent ainsi, inévitablement des résidus qui pourraient nuire à la santé humaine et à l'environnement (Kanda et *al.* 2019) De 1990 à 2010, il y a eu une augmentation de plus de 261% des importations de pesticide en Afrique (Hubert de Bon, 2016). Cette situation concerne aussi le Mali, car plus de 5400 tonnes de pesticide sont utilisés par an, soit une valeur sur le marché de 17 milliards de Franc CFA. La part de l'agriculture s'élève à 90% de l'ensemble des pesticides utilisés au Mali (Rapport PAN, 2006).

De nombreux pesticides autorisés sont connus comme étant très dangereux pour la santé, cancérigènes possibles, des perturbateurs du système hormonal, reprotoxiques..., par les agences sanitaires officielles de l'Union européenne et des États-Unis (PAN Europe et le MDRGF, 2019). De nos jours, nous assistons à une utilisation des pesticides sans aucune mesure réglementaire des bonnes pratiques d'utilisations. Ces actes peuvent être les causes d'intoxication aux pesticides. L'emploi des pesticides doit se faire selon les bonnes pratiques agricoles et de vente afin de protéger la santé des utilisateurs (FAO, 2002). Au Mali, les pesticides sont parfois abandonnés en plein air ou gardés dans des magasins inadaptés. La population s'intoxique par l'utilisation des anciens récipients pour des travaux domestiques (réservoir d'eau, ustensiles de cuisine...) et/ou par la consommation d'aliments mal traités. Les pesticides constituent la troisième cause de décès par intoxication au Mali (Diallo et *al.* 2014)

Les utilisateurs s'intoxiquent à travers des mauvaises pratiques : non utilisation des équipements de protection individuelle et les bonnes pratiques d'utilisation de ces produits (déconditionnement, stockage,). Ainsi face à cette problématique, nous avons initié le présent qui a pour objectif d'évaluer les connaissances, attitudes et pratiques des maraîchers de la commune rurale de Baguinéda et des zones Péri urbaines de Bamako sur l'usage rationnel des pesticides afin de contribuer à l'améliorer de l'usage rationnel des pesticides.

2. Matériel et méthodes

Il s'agissait d'une étude transversale prospective sur l'évaluation des connaissances, attitudes et pratiques (CAP) des maraîchers sur l'usage rationnel des pesticides dans la zone maraîchère de Bamako et de Baguinéda. Etaient inclus dans notre étude, les maraîchers dont la tranche d'âge est comprise entre 18 et 60 ans et qui utilisaient les pesticides pour le traitement et l'entretien de leur surface de culture. N'étaient pas inclus de l'étude les maraîchers qui n'ont pas utilisés les pesticides au moins de deux ans et les cas de refus. La taille de notre échantillon était constituée de 20 maraîchers par commue dans le district de Bamako soit 120 maraîchers et de 12 maraîchers par village soit 120 maraîchers dans dix villages de Baguinéda

et environnant. Nous avons procédé à un échantillonnage exhaustif par inclusion de tous les maraichers répondant à nos critères d'étude. Afin de collecter les données, nous avons commencé par introduire à l'aide d'un questionnaire qui avait pris en compte les éléments suivants :

- Les paramètres sociodémographiques des enquêtés ;
- Les pesticides utilisés dans le traitement des parcelles ;
- Les connaissances, attitudes et pratiques des maraichers sur l'usage rationnel des pesticides.

Le consentement éclairé des enquêtés a été demandé pour leurs inclusions dans l'étude. Il a été expliqué à tous les participants les intérêts de l'étude, ainsi leur participation était libre et volontaire. Les informations recueillies ont été traitées dans l'anonymat et la confidentialité.

Les données collectées sur tablette à l'aide du logiciel Microsoft Excel ensuite transférer dans le logiciel Epi Info version 7, pour des analyses statistiques.

3. Résultats

- ✓ Les données sociodémographiques des maraichers à Bamako et Baguinéda

Tableau I : Répartition des données sociodémographiques des maraichers de Baguinéda et de Bamako **Baguinéda (n=120)**

Lieu	Paramètres	Désignations	Nombres (%)
Baguinéda (n=120)	Sexe	Homme	120(100)
	Tranche d'âge	Non répondant	2(1,66)
		[20-29]	15 (12,5)
		[30-39]	30 (25)
		[40-49]	33 (27,5)
		[50-59]	18 (15)
		≥ 60 ans	22 (18,3)
	Niveau d'étude	Aucun	58 (48,3)
		Primaire	27 (22,5)
		Secondaire	27 (22,5)
		Supérieur	8 (6,7)
	Expérience professionnelle	[10-25]	43 (35,8)
		[3 à 10]	20 (16,7)
		Moins de 3 ans	2 (1,7)
Plus de 25 ans		55 (45,8)	
Bamako (n=120)	Sexe	Homme	120(100)
	Tranche d'âge	Non répondant	4(3,33)
		[20-29]	24 (20)
		[30-39]	36 (30)
		[40-49]	29 (24,2)
		[50-59]	18 (15)
		≥ 60 ans	9 (7,5)
	Niveau d'étude	Aucun	68 (56,7)
		Primaire	34 (28,3)
		Secondaire	15 (12,5)
		Supérieur	3 (2,5)
	Expérience professionnelle	[10-25]	35 (29,2)
		[3-10]	54 (45)
		Moins de 3 ans	6 (5)
Plus de 25 ans		25 (20,8)	

À Baguinéda la tranche d'âge 40 à 49 ans était avec 27,5%, tandis qu'à Bamako c'est la tranche d'âge de [30-39] prédominait avec 30%. Dans 48,3% des maraichers enquêtés à Baguinéda n'avait aucun niveau d'étude contre 56,7% à Bamako.

Tableau II : Vingt pesticides les plus utilisés à Baguinéda et à Bamako

N°	Matières actives	Nombre	Familles	Classes
1	Glyphosate	151	Phosphonoglycine	Herbicide
2	Lambda-Cyhalothrine + Diméthoate	90	Pyréthroïde + Organophosphoré	Insecticide
3	D sel Diméthylamine	43	Alkylchlorophenoxy	Herbicide
4	Acetamipride + Lambda Cyhalothrine	42	Pyréthroïde + Néonicotinoïde	Insecticide
5	Bensulfuron-méthyl	13	Sulfonylurea	Herbicide
6	Deltaméthrine	13	Pyréthroïde	Insecticide
7	Méthomyl	12	Carbamate	Insecticide
8	Profenofos	9	Organophosphoré	Insecticide
9	Cyperméthrine + Imidaclopride	8	Pyréthroïde + Néonicotinoïde	Insecticide
10	Pretilachlore + pyribenzoxim	7	Chloroacétamide	Herbicide
11	Pendiméthaline	6	Dinitroaniline	Herbicide
12	Emamectine Benzoate	5	Avermectine	Insecticide
13	Haloxyp-R-méthyl	5	Aryloxyphenoxypropionate	Herbicide
14	Imidaclopride + Betacyfluthrine	4	Néonicotinoïdes + Pyrétroïde	Insecticide
15	Propanil + 2.4 D isobutyrate	4	Anilide	Herbicide
16	Chlorpyrifos	3	Organophosphoré	Insecticide
17	*Carbofuran	2	Carbamate	Insecticide
18	*Paraquat	1	Pyridine	Herbicide
19	*Paraquatchloride	1	Pyridine	Herbicide
20	Bispyribac sodium	1	Pyrimidinyl	Herbicide

Le Glyphosate et l'association Lambda Cyhalothrine/Diméthoate étaient les pesticides les plus utilisés.

*Non autorisés par le Comité Sahélien des Pesticides.

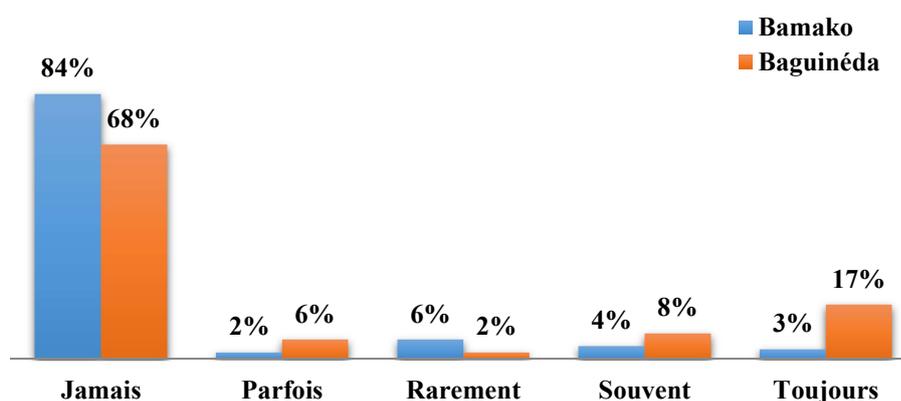


Figure 1 : Prise d'information par les maraichers avant usage des pesticides à Bamako et à Baguinéda

Dans notre étude 68% des maraichers de Baguinéda et 84% à Bamako affirmaient ne pas lire la notice d'utilisation du produit.

✓ **Les conduites tenues par les maraichers après usage à Bamako et Baguinéda**

Tableau III : Conduites tenues par les maraichers après usage à Bamako et Baguinéda

Lieu	Paramètres	Désignations	Nombres (%)
Baguinéda (n=120)	CAT après manipulation des pesticides	Se lavez les mains	111 (92.5)
		Se baignez	108 (90)
		Lavage des vêtements	46 (38.33)
		Séchage des vêtements	23 (19.16)
	Gestion des eaux de rinçage des récipients servant à la pulvérisation	Dans le champ	52 (43.33)
		Près du champ	52 (43.33)
		Sur la route	5 (4.16)
		Près du canal	4 (3.33)
		Espace vide	1 (0.83)
		Près du puits	1 (0.83)
		Verser dans un trou puis fermer	1 (0.83)
	Gestion des emballages après usages	Jetés au champ	37 (30.83)
		Enterrés ou jetés dans une décharge	28 (23.33)
		Brulés	20 (16.66)
		Enterrés au champ	17 (14.16)
		Jetés dans une décharge	9 (7.5)
		Garder au champ pour réutilisés	4 (3.33)
		Coupés puis jetés	2 (1.66)
		Enterrés dans une décharge	2 (1.66)
Jetés près du canal		1 (0.83)	
Réutilisés après lavage	1 (0.83)		
Bamako (n=120)	CAT après manipulation des pesticides	Se lavez les mains	118 (98.33)
		Se baignez	36 (30)
		Lavage des vêtements	22 (18.33)
	Gestion des eaux de rinçage des récipients servant à la pulvérisation	Près du champ	100 (83.33)
		Dans le champ	13 (10.83)
		Près du puits	5 (4.16)
	Gestion des emballages après usages	Jetés au champ	42 (35)
		Brulés	38 (31.66)
		Jetés dans une décharge	30 (25)
		Coupés puis jetés	6 (5)
		Enterrés au champ	4 (3.33)
		Enterrés dans une décharge	3 (2.5)
		Bidon pour essence	1 (0.83)
		Garder en stock	1 (0.83)
Reserve de graine	1 (0.83)		
Stocker au champ	1 (0.83)		

Dans notre étude 92,5% des maraichers à Baguinéda se lavaient systématiquement les mains avec du détergent après l'usage des pesticides ; 43,33% des maraichers versaient les eaux de rinçage dans le champ ; 30,83% jetaient les emballages vides au champ.

À Bamako 98,33% des maraichers se lavaient les mains après le traitement des cultures, 83,33% versaient les eaux de rinçage près du champ et 35% jetaient les emballages vides au champ.

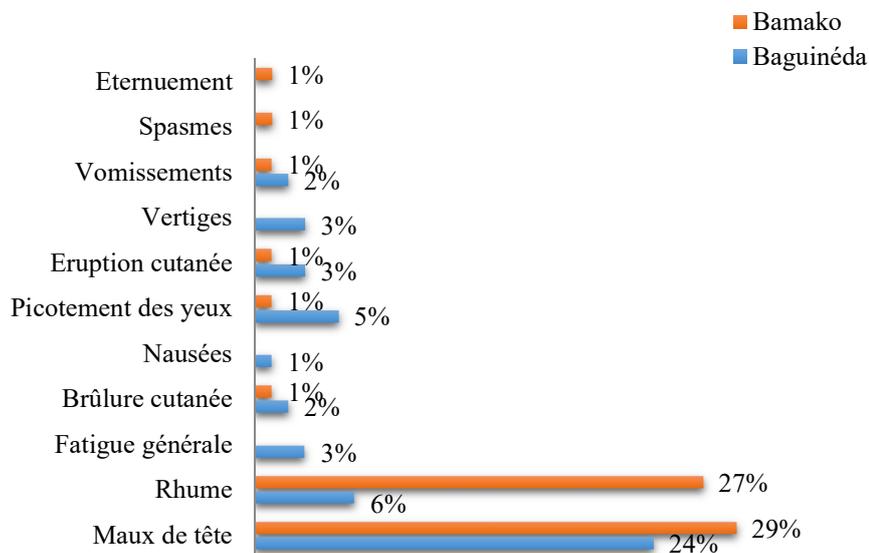


Figure 2 : Différents problèmes de santé rencontrés par les maraichers

Les résultats de notre étude ont montré qu'à Baguinéda 24% des maraichers ressentaient des maux de têtes après le traitement des cultures, ce taux est de 29% à Bamako.

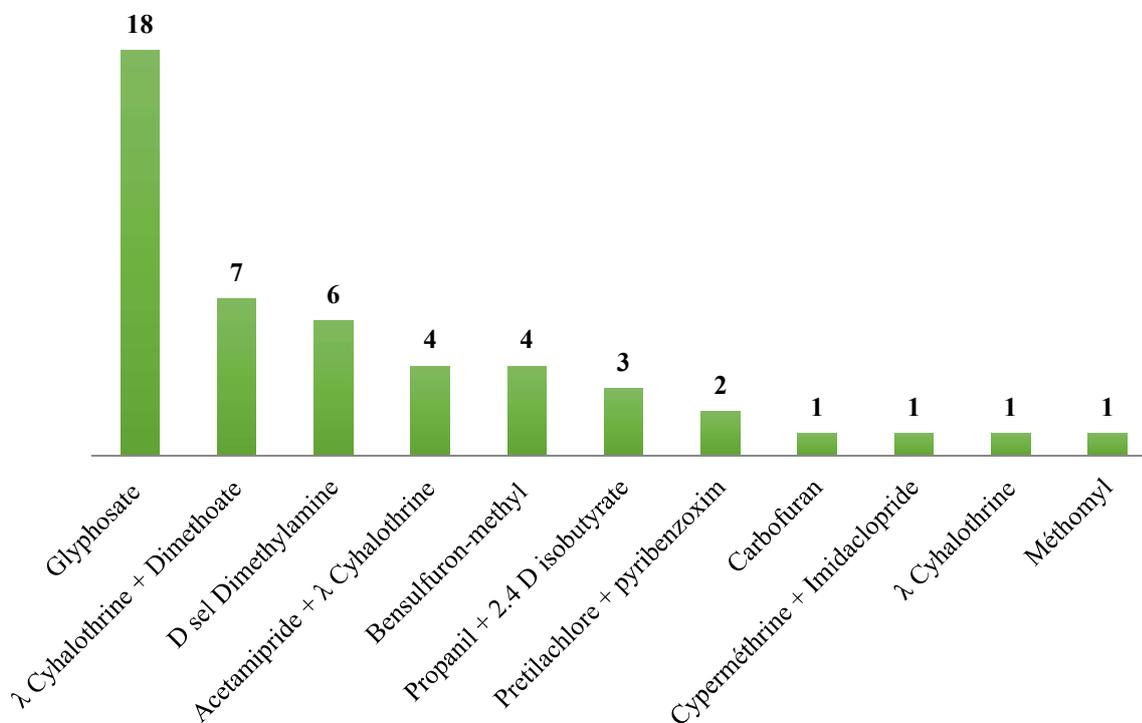


Figure 3 : Matières actives suspectées être à l'origine des problèmes de santé rencontrés par les maraichers

4. Discussion

Dans notre étude le sexe masculin était le plus représenté sur les deux sites de maraichages (Bamako et Baguinéda) soit 100% des maraichers. Ce résultat est similaire à ceux de (Muliele et al. 2017), en République Démocratique du Congo et (Toe et al. 2010)., au Burkina Faso qui avaient trouvé respectivement 93,47% et 98,3%. Cette forte proportion des hommes s'explique par le fait que les femmes ne sont généralement pas habilitées à appliquer le traitement phytosanitaire dont exigent ces cultures. En effet, le traitement phytosanitaire est fastidieux (acquérir le produit, préparer la solution et l'appliquer au moyen d'un pulvérisateur), et compliqué pour les non-initiés. Toutefois, nous avons noté une présence effective des femmes dans les exploitations où elles s'adonnent parfois à la cueillette, à l'arrosage et à la commercialisation des denrées récoltées.

La tranche d'âge la plus représentée des maraichers à Baguinéda était de [40-49], contre [30-39] à Bamako. Ces résultats sont identiques à ceux d'une étude réalisée au Burkina Faso qui avait trouvé 29,4% pour la tranche d'âge de [40-50] et 34,5% pour la tranche d'âge de [30-40] ans (Toe et al. 2010). Ce phénomène s'explique par le fait que ce secteur demande une fraîcheur physique du fait de la pénibilité de l'activité. Il a été retrouvé à la suite de l'enquête que 56,7% à Bamako et 48,3% des maraichers à Baguinéda n'ont aucun niveau scolaire. Ces résultats sont similaires à ceux des études réalisées au Burkina Faso, à Dakar et au Bénin qui avaient trouvé respectivement 55%, 60,5% et 70% (Toe et al. 2010 et Wade CS, 2003) et (Fayomi 1998). Cela s'explique par le fait que les individus à faible niveau d'instruction ont des difficultés à trouver un emploi dans le secteur formel, ce qui justifie en partie leur forte représentativité dans le maraîchage où l'activité n'exige pas de compétence spécifique.

À Baguinéda et à Bamako avec respectivement 30,8% et 35% des maraichers jetaient les emballages vides au champ, l'incinération était pratiquée par 16,7% des maraichers à Baguinéda contre 31,7% à Bamako. Ces résultats sont similaires à celui d'une étude réalisée au Cameroun où 37,9% des maraichers jetaient les emballages vides au champ et 37,0% les brûlaient (Tchamadeu et al. 2017). Selon une étude, cette pratique contribue à la pollution de l'écosystème à travers l'émanation des fumées et la dispersion des cendres toxiques (Congo 2013). De même l'enfouissement des emballages vides (pratiqué par 2,5% d'enquêtés à Bamako et 1,66% à Baguinéda) présentent le risque de contamination des nappes souterraines (Congo 2013).

A Bamako et Baguinéda, les champs des maraichers étant majoritairement installés le long de cours d'eau pour des facilités d'arrosage, une partie des emballages abandonnés au champ finit dans le cours d'eau emportés par des vents violents ou des eaux de ruissellement. Il en est de même pour des pesticides accumulés dans le sol qui, après des fortes pluies, sont charriés dans les eaux du ruissellement vers les cours d'eau et des particules volatiles pendant le traitement dont certaines se déposent directement dans les cours d'eau.

Les résultats de l'enquête montrent que 61% des maraichers enquêtés affirmaient être conscient de la dangerosité des pesticides pour la santé humaine et 47% le pensaient pour l'environnement. De plus les résultats des malaises recensés, (maux de tête 26,7%, rhume 16,2%, picotement des yeux 2,9%) et l'absence totale d'accident ni de maladies liées aux pesticides tendent à montrer un niveau de connaissance satisfaisant sur la toxicité des produits. Des résultats similaires sont rapportés au Bénin (Fayomi 1998) qui affirme que les paysans ont une connaissance des risques liés aux pesticides même s'ils ne connaissent pas les effets sur les insectes et les plantes.

A la suite d'un malaise à Baguinéda (18%) et à Bamako (17%) des maraichers buvaient du lait, seulement 1% à Bamako et 8% à Baguinéda des maraichers se rendaient dans un centre de santé lors d'un malaise à la suite de l'usage des pesticides. Ces résultats sont similaires à celui d'une étude menée au Togo dont 6% des maraichers se rendaient dans un centre de santé (Kanda et al. 2019). Il est à noter que certains utilisent d'autres moyens pour pallier les malaises ressentis : se laver au savon, boire du citron ou prendre des médicaments traditionnels. Ces mauvaises pratiques constituent des facteurs de risques d'intoxication. Ces pratiques sont dangereuses pour la santé car les aliments riches en lipides peuvent favoriser l'absorption des substances toxiques moins lipophiles par l'organisme entraînant ainsi une aggravation de l'intoxication (Guissou 1985) et (PAN/CTA 1993). Sur la base de noms commerciaux, 35 pesticides chimiques de synthèse ont été enregistrés dont 3 pesticides non identifiés.

Les matières actives les plus fréquentes dans les pesticides utilisés étaient le Glyphosate et le Lambda-Cyhalothrine. Les enquêtes ont permis de répertorier 35 noms commerciaux de pesticides dont 25 matières actives différentes. Les Pyréthrinoides et les Phosphonoglycines sont les plus utilisés. Aussi, un grand nombre de pesticides utilisés dans les deux zones sont très diversifiés, notamment sur les cibles visées.

5. Conclusion

Au terme de notre étude, il ressort que les pesticides sont utilisés par une population relativement jeune et totalement masculinisée. Plus de la moitié des maraichers enquêtés n'ont aucun niveau d'étude d'où un grand usage des pesticides sans le respect des bonnes pratiques d'utilisation, bien qu'ils soient conscients des effets néfastes des pesticides. Une grande variété des matières actives des pesticides étaient utilisés ceux autorisés et non autorisés. Les symptômes évoqués par les maraichers après l'usage des pesticides étaient multiples et diversifiés. La consommation du lait était la première pratique des maraichers lors d'un problème sanitaire. Ces efforts de développement agricole doivent être couplés à des actions de formation, d'information et de sensibilisation programmées et menées régulièrement au profit des maraichers afin de diminuer les risques liés aux mésusages des pesticides.

Références

Congo Abdoul Kader 2013 : Risques sanitaires associés à l'utilisation de pesticides autour de petites retenues : cas du barrage de Loumbila. Thèse de Master, Ingénierie de l'eau et de l'environnement, Institut International d'Ingénierie, Ouagadougou, Burkina Faso ; 57p.

Diallo T, Maïga D, Maïga A, et al. 2014 : Les intoxications mortelles au Mali. *Med Sante Trop* 2014 ; 24 : 183-188. doi : 10.1684/mst.2014.0324.

FAO (Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture) : Directives sur la bonne pratique de l'application terrestre de pesticides, 2002. [En ligne] <http://www.fao.org/3/Y2767F/Y2767F00.htm>. Consulté le 06 avril 2019.

Fayomi B, Lafia E, Fourn L, et al. 1998 : Connaissance et comportement des utilisateurs de pesticides au Bénin. *African Newsletter on Occupational Health and Safety*, vol. 8 : 40-43.

Guissou Innocent Pierre 1985 : Le lait: moyen de lutte contre les intoxications. Notes et documents burkinabè, 16(1) : 2-6.

Hubert de Bon 2016 : Pratiques d'utilisation des pesticides par les producteurs agricoles en Afrique Sub-saharienne, agronome, CIRAD, UR Hort Sys Fonctionnement agro-écologique et performances des systèmes de culture horticoles, Montpellier Aprifel – Conseil des consommateurs– 5 avril 2016, 23 p.

Idrissi M., Aït Daoud N., Bencheikh SR 2010 : Pesticides, définition et classification. Revue Toxicologie Maroc, publication officielle du Centre Anti Poison du Maroc n° 4 - 1er trimestre 2010, 15 p.

Kanda M., Djaneye-Boundjou G., Wala K., et al. 2013 : Application des pesticides en agriculture maraîchère au Togo. *VertigO* [En ligne], Volume 13 Numéro 1 | avril 2013, URL : <http://vertigo.revues.org/13456> consulté le 03 avril 2019.

Muliele MT. Manzenza C. Ekuke L. et al. 2017 : Utilisation et gestion des pesticides en cultures maraîchères : cas de la zone de Nkolo dans la province du Kongo Central, République démocratique du Congo, vol 119 :11954-11972.

PAN (Pesticide Action Network) : Pesticides dangereux. [En ligne] [http : //www.pesticides-non-merci.com/pesticides-sante.html](http://www.pesticides-non-merci.com/pesticides-sante.html). Consulté le 04 avril 2019.

PAN (Pesticide Action Network) : Pesticides et agricultures tropicales, dangers et alternatives. Pays Bas PANCTA. 1993, 281 p.

PAN (Pesticide Action Network) : Identification des acteurs impliqués dans la gestion des pesticides au Mali. Rapport, 2006 ; 18 p.

Tchamadeu N.N. Nkontcheu D.B. et Nana ED. 2017 : Évaluation des facteurs de risques environnementaux liés à la mauvaise utilisation des pesticides par les maraîchers au Cameroun : le cas de Balessing à l'Ouest Cameroun. *Afrique science*. 13(1) : 91-100.

Toe A.M. 2010 : Étude pilote des intoxications dues aux pesticides agricoles au Burkina Faso In collaboration with Designated National Authorities (DNA) Agriculture et Environnement de la Convention de Rotterdam du Burkina Faso. Final report ; 55 p.

Wade C.S. 2003 : L'utilisation des pesticides dans l'agriculture périurbaine et son impact sur l'environnement : étude menée dans la région de Thiès. Thèse de pharmacie, Dakar : Université Cheikh Anta Diop. 2003, 55p.