



ISSN: 0976-3376

Available Online at <http://www.journalajst.com>

ASIAN JOURNAL OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Asian Journal of Science and Technology
Vol. 16, Issue, 01, pp. 13335-13342, January, 2025

RESEARCH ARTICLE

ANALYSE DES SOURCES DE RISQUES ENVIRONNEMENTAUX ET SANITAIRES SUR LE PÉRIMÈTRE MARAÎCHER DE DOGONA DANS LA VILLE DE BOBO DILOULASSO À L'OUEST DU BURKINA FASO

Hadara DABRE^{1,2*}, Alain P.K. GOMGNIMBOU², Abdramane D. SANON³, Hamadé SIGUE⁴
and Michel K. GOMGNIMBOU⁵

¹Office National de l'Eau et de l'Assainissement (ONEA), Laboratoire régional de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso; ²Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique/Institut de l'Environnement et de Recherche Agricole, Laboratoire Sol-Eau-Plante, Station de Farako-Bâ, 01 BP 910 Bobo 01, Burkina Faso; ³Centre Universitaire de Tenkodogo, Université Thomas SANKARA, 12 BP 417, Ouagadougou, Burkina Faso; ⁴Centre National de la recherche Scientifique et Technologique/Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA), Saria, Koudougou, Burkina Faso; ⁵Institut Supérieur des Sciences de la Santé, Université Nazi Boni, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso

ARTICLE INFO

Article History:

Received 10th November, 2024

Received in revised form

16th December, 2024

Accepted 20th December, 2024

Published online 17th January, 2025

Keywords:

Culture maraîchère, Santé,
Environnement, Burkina Faso.

ABSTRACT

L'objectif de la présente étude est d'analyser les facteurs de risques sanitaires et environnementaux auxquels sont exposés les maraîchers de Dogona à Bobo Dioulasso, située à l'Ouest du Burkina Faso. Pour atteindre cet objectif, une enquête a été conduite auprès de 132 maraîchers dudit site. Ceux-ci ont été choisis de manière aléatoire. Les données sur les caractéristiques socioéconomiques de la population, les pratiques d'irrigation des cultures, les pratiques de fertilisations et de protection des cultures ainsi que sur la perception des maraîchers sur les risques sanitaires et environnementaux liés à la production maraîchère ont été collectées sur la base d'un questionnaire adressé individuellement aux producteurs échantillonnés grâce à l'outil Kobocollect version 2023. Les résultats ont relevé que la majorité (98,5%) des producteurs puise principalement les eaux usées du marigôt Houet à l'aide de motopompes pour la production maraîchère. Le système d'irrigation par aspersion est la méthode adoptée par la plupart (86,4%) des maraîchers. Les spéculations les plus cultivées demeurent la menthe (*Mentha.sp*) et la laitue (*Lactuca sativa L*) avec respectivement des taux de 19,27% et de 18,86%. Pour accroître leur rendement, 55,30% des producteurs utilisent à la fois des engrais chimiques et organiques. Les pesticides sont utilisés par 96,2% des producteurs. L'irrigation des cultures et le nettoyage des produits maraîchers avec des eaux usées de la rivière du Houet sont des facteurs de risques sanitaires. Il ressort de nos interviews que 32,57%, des enquêtés ont une perception moyenne des risques liés à l'usage des eaux usées sur la qualité des légumes produits. Par contre une minorité (3,78%) a une perception très élevée des risques et 17,42% ignorent ces risques. Face à cette situation, une étude de la qualité des eaux usées et des produits maraîchers s'avère nécessaire.

Citation: Hadara DABRE, Alain P.K. GOMGNIMBOU, Abdramane D. SANON, Hamadé SIGUE and Michel K. GOMGNIMBOU. 2025. "Analyse des sources de risques environnementaux et sanitaires sur le périmètre maraîcher de dogona dans la ville de Bobo Dioulasso à l'ouest du Burkina Faso", *Asian Journal of Science and Technology*, 16 (01), 13335-13342.

Copyright©2025, Hadara DABRE et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

INTRODUCTION

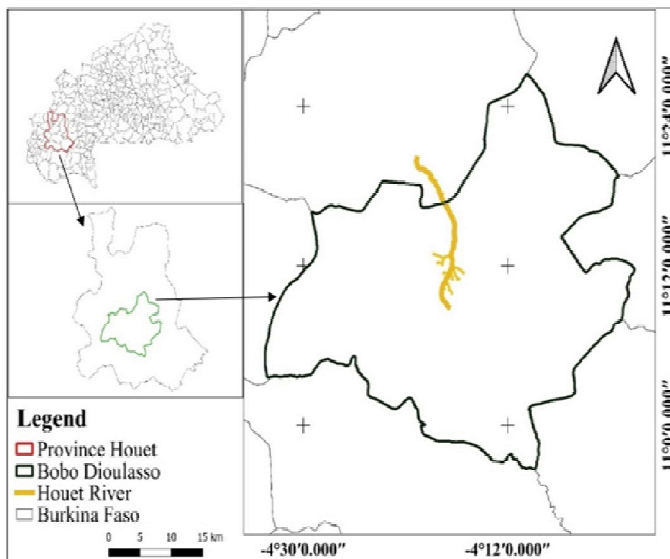
La sécurité alimentaire et nutritionnelle mondiale est systématiquement associée au défi consistant à fournir une alimentation durable, saine et accessible à tous les êtres humains, dont la population totale devrait atteindre entre neuf et dix milliards d'habitants aux alentours de 2050 (A. Thomas et al, 2024). La production maraîchère contribue efficacement à la sécurité alimentaire, au renforcement du potentiel économique donc à l'amélioration des conditions et du cadre de vie au sein des populations rurales et urbaines (F. Hama-Ba et al, 2017). Au Burkina Faso, la pratique du maraîchage constitue la principale activité de l'agriculture urbaine et péri-urbaine. L'agriculture urbaine, à travers sa composante principale qu'est le maraîchage, joue alors un rôle non négligeable dans l'approvisionnement de la population urbaine en produits maraîchers et de façon générale dans l'atteinte de l'autosuffisance et la sécurité alimentaire (N. Compaoré et al, 2024). C'est le cas à Bobo-Dioulasso où l'urbanisation croissante de la ville

a contribué à l'intensification de la production de légumes afin de profiter des débouchés commerciaux offerts. Cependant, la production maraîchère est confrontée à la disponibilité de la ressource eau en quantité et de qualité sanitaire qui puisse garantir une bonne sécurité sanitaire des aliments et du milieu agricole (FAO, 2003). Le Burkina Faso est un pays sahélien caractérisé par des défis liés aux ressources en eaux de qualité. Cette situation est exacerbée par l'accroissement continu des besoins en eau et les changements climatiques entraînant ainsi sa rareté (B. Sawadogo, 2018). Cela conduit les producteurs maraîchers urbains et périurbains à utiliser des eaux non qualifiées, notamment les eaux pluviales et les eaux usées traitées ou non traitées (M. Kone et al, 2016). L'utilisation d'eaux usées en agriculture peut aider les communautés à produire davantage de cultures alimentaires et à tirer parti de ressources précieuses en eau et en nutriments (E. Tallon, 2020; AFEID/COSTEA, 2022; L. Dende et al, 2022). Le périmètre maraîcher de Dogona joue un rôle important dans l'approvisionnement en légumes dans la ville de Bobo-Dioulasso. Cependant cette activité agricole est confrontée à divers risques environnementaux et

sanitaires tels que la pollution des sols, l'usage intensifs de pesticides et la contamination des ressources en eau (A. P. K. Gomgnimbou *et al*, 2022). Des auteurs (R. Ouedraogo *et al*, 2019; L. Dende *et al*, 2022) ont relevé la mauvaise qualité des eaux usées du marigôt Houet à travers le non-respect des normes de réutilisation agricole. Cependant ces auteurs n'ont pas abordées questions de risques environnementaux et sanitaires ainsi que des solutions pratiques adaptées au contexte de Dogona afin d'assurer une production maraîchère durable et sécurisée. Pour mieux appréhender l'impact sanitaire et environnemental dans le contexte de la production maraîchère sur le site de Dogona, il est nécessaire de connaître au préalable les pratiques des producteurs qui constituent des facteurs déterminants du diagnostic (M. Coulibaly *et al*, 2023). Notre étude vise à combler ces insuffisances en identifiant les sources de risques sanitaires et environnementaux auxquels sont exposés les maraîchers de Dogona à Bobo Dioulasso, située à l'Ouest du Burkina Faso afin de proposer des solutions adaptées pour protéger à la fois la santé publique et l'environnement.

MÉTHODOLOGIE

Site d'étude: L'étude a été conduite sur le périmètre maraîcher de Dogona à Bobo-Dioulasso, Burkina Faso (carte 1). Capitale économique du pays, la superficie totale des sites maraîchers de la ville de Bobo-Dioulasso est estimée à 175 ha (Ouedraogo, 2019). Le périmètre maraîcher de Dogona (carte 2) est situé aux abords du marigôt Houet dans la ville de Bobo-Dioulasso. La station d'épuration de la ville est située également dans le quartier Dogona.



Carte 1. Site d'étude (source: Z. Dende (2022, p.02))

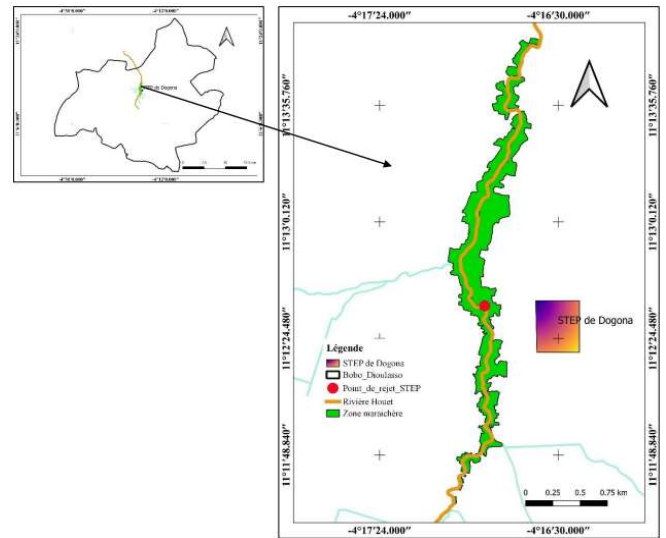
Population d'étude et échantillonnage: La population d'étude était composée des maraîchers situés sur le périmètre maraîcher de Dogona autour du marigôt Houet. Pour définir la taille de l'échantillon minimal de population de maraîchers à enquêter, nous avons utilisé la formule empirique de Anderson *et al*, (2015) suivante:

$$n = \frac{\left(\frac{Z\alpha}{2}\right)^2 P(1-P)N}{\left(\frac{Z\alpha}{2}\right)^2 P(1-P) + (N-1)e^2}$$

Avec : n = taille minimale de l'échantillon à étudier ; N= taille de la population ; P= Proportion réelle fixée (50%) ; e= marge d'erreur (7%) ; Intervalle de confiance 95%, et $Z\alpha/2 = 1,96$.

Ainsi, un inventaire exhaustif de population à échantillonner a été effectué, ce qui a permis de dénombrer 400 maraîchers sur le site d'étude. Ainsi la taille minimale n de l'échantillon des maraîchers à enquêter était n=132.

Collecte de données sur les pratiques agricoles: Les enquêtes ont été effectuées grâce à l'outil de collecte de données électronique Kobocollect de marque kobotoolbox. Un questionnaire a été administré à chaque maraîcher. Les principales informations recherchées portaient sur les caractéristiques socioéconomiques de la population, sur la typologie des cultures maraîchères, les pratiques d'irrigation des cultures, sur les pratiques de fertilisations et de protection des cultures ainsi que sur la perception des maraîchers sur les risques sanitaires et environnementaux liés à la production maraîchère. Pour la réalisation de l'enquête, les aires de maraîcher-cultures ont été préalablement numérotées de 1 à 400. Une sélection aléatoire de 132 numéros a été faite et un maraîcher a été enquêté par aire correspondante reparti de part et d'autre de la rivière Houet et sur toute la longueur de périmètre maraîcher. L'utilisation du GPS de l'outil Kobotoolbox nous permis de relever les coordonnées (X, Y) des 132 maraîchers sélectionnés.



Carte 2. Périmètre maraîcher de Dogona (source : Z. Dende (2022, p.02))

Analyse des données: Les données ont été collectées avec l'outil de collecte de données électronique Kobocollect de marque kobotoolbox. Les données brutes ont été exportées dans le logiciel Stata/MP 17.0 en vue des statistiques descriptives de base. Les résultats ont été présentés sur des tableaux au niveau de la partie des résultats.

RÉSULTATS

Traits sociodémographiques des maraîchers de Dogona

Le maraîchage à Dogona: une activité agricole pratiquée exclusivement par les hommes: Les données sociodémographiques des maraîchers sont présentées dans le Tableau I. Les activités maraîchères à Dogona se pratiquent à l'abord de la rivière Houet qui constitue sa principale source d'approvisionnement en eau. Tous les producteurs maraîchers (100%) sont de sexe masculin avec un âge moyen de 38 ans, [16 à 74 ans]. Concernant leur lieu de résidence, 66,7% des maraîchers vivent sur le périmètre et 33,33% viennent des autres parties de la ville. L'analyse des résultats du niveau d'éducation des maraîchers montre que 42,4% ont le niveau primaire, 22,7% ont le niveau secondaire et 9,09% ont le niveau d'instruction en arabe. Les résultats de l'enquête ont montré que seuls 12,9% des maraîchers sont organisés en groupement et le reste (87,1%) travaille individuellement. Les maraîchers questionnés sont majoritairement (81,82%) propriétaires des jardins exploités.

Nombre d'année des producteurs dans la culture maraîchère: L'expérience dans le maraîchage est importante pour la réussite des cultures. Ainsi le tableau II suivant présente l'expérience des maraîchers de Dogona.

Tableau I. Traits sociodémographiques des maraîchers

		Effectif	Taux(%)
Sexe des maraîchers	Masculin	132	100
	Féminin	0	0,00
Lieu d'habitation	Vivant à Dogona	88	66,70
	Vivant hors de Dogona	44	33,30
Niveau d'éducation	Primaire	56	42,40
	Secondaire	30	22,70
	Alphabétisé en arabe	12	9,10
	Non alphabétisé	34	25,80
Niveau d'organisation	Organisés en groupement	17	12,90
	Non organisés en groupement	115	87,10
Statut d'occupation	Propriétaire	108	81,80
	Locataire	16	12,10
	Emprunt	8	6,10

Source: enquête de terrain, Février 2024

Tableau II. Expérience des enquêtés dans la culture maraîchère

	Effectifs	Taux (%)
Supérieur à 15	72	54,5
[11-15]	21	15,9
[6-10]	23	17,4
[0-5]	16	12,1

Source: enquête de terrain, Février 2024

Tableau III. Principales activités menées par les producteurs de Dogona

Activité	Effectifs	Taux (%)
Maraîchage	114	86,4
Maraîchage et élevage	10	7,6
Maraîchage et artisanat	4	3,0
Maraîchage et fonctionnaire	2	1,5
Maraîchage et Commerce	2	1,5

Source: enquête de terrain, Février 2024

Tableau IV. Systèmes d'irrigation des cultures maraîchères

		Effectifs	Taux (%)
Type d'eau utilisée pour l'irrigation	Eau usée de la rivière Houet	130	98,5
	Eau de forage	2	1,5
Systèmes d'irrigation des cultures maraîchères	Irrigation par aspersion	114	86,4
	Irrigation goutte à goutte	14	10,6
	Irrigation par submersion	4	3,0

Source : enquête de terrain, Février 2024

L'analyse du tableau II montre que les maraîchers de Dogona avaient majoritairement une expérience de plus de 15 ans dans la culture maraîchère soit 54,5% de l'effectif des enquêtés. Par contre les moins expérimentées représentaient 12,1% de l'effectif.

Maraîchage à Dogona: principale source de revenu des maraîchers:

En plus du maraîchage, les producteurs pratiquaient plusieurs autres activités secondaires présentées dans le Tableau III. Ainsi, 86,4% des maraîchers interrogés pratiquaient exclusivement le maraîchage tandis que les autres (13,6%) pratiquaient d'autres activités secondaires.

Pratiques agricoles sur le périmètre maraîcher de Dogona

Systèmes d'irrigation appliqués: Sur le périmètre maraîcher de Dogona, les producteurs pratiquent plusieurs méthodes d'irrigation représentées dans le tableau IV. Sur le périmètre maraîcher, la majorité (98,48%) puisait les eaux usées de la rivière de la rivière Houet pour la production. Les producteurs maraîchers ont utilisé plusieurs méthodes d'irrigation de leur culture. Ainsi, l'irrigation par aspersion (86,4%) était la méthode d'irrigation la plus utilisée par les maraîchers, suivie de l'irrigation goutte à goutte (10,60%) et de l'irrigation par submersion (3,0%).

Spécifications exploitées sur le périmètre maraîcher: On note une diversité de spécifications cultivées sur le périmètre maraîcher de Dogona.

Elles sont essentiellement composées de fruits et de légumes. Les cultures maraîchères observées sur le site sont composées essentiellement de: menthe, laitue, persil, céleri, poivron, tomate, choux, oignon, etc... En saison sèche tout comme en saison pluvieuse, la menthe (*Mentha.sp*) et la laitue (*Lactuca sativa L*) sont les plus cultivées (Tableau V).

Matériels utilisés par les maraîchers pour la production: Dans la pratique de leur activité, les maraîchers utilisaient divers matériels rudimentaires. Les principaux matériels utilisés sont présentés dans le Tableau VI. Les arrosoirs (24,68%), les dabs (24,05%) et les puisettes (19,20%) étaient les principaux matériels utilisés par les maraîchers. Ils utilisaient les arrosoirs pour l'irrigation par aspersion, les dabs pour labourer les parcelles et les puisettes pour puiser l'eau dans les bassins. Pour l'exploitation de leur parcelle, certains maraîchers (22,72%) utilisaient des équipements de protection individuels (EPI). Ces EPI étaient composés de cache nez, de gants, de chaussures fermées et de bottes. Par contre les autres en grand nombre (77,27%) n'en utilisaient pas (photo 1 et 2). Ce qui les exposait à de nombreuses nuisances et maladies.

Utilisation d'intrants agricoles et de pesticides par les maraîchers

Usage d'engrais par les maraîchers: Les maraîchers interrogés utilisaient des engrais agricoles pour la fertilisation de leur sol. Ils utilisaient uniquement des engrais chimiques, biologiques ou leurs deux à la fois (Tableau VII).

Tableau V. Liste des spéculations exploitées

Spéculations			Effectifs	Taux (%)	Durée du cycle (jours)
Nom courant	Nom scientifique	Famille			
Menthe	<i>Mentha.sp</i>	Labiaceae	95	19,27	45
Laitue	<i>Lactuca sativa L.</i>	Composaceae	93	18,86	40
Persil	<i>Petroselinum crispum</i>	Apiaceae	78	15,82	70
Céleri	<i>Apium graveolens</i>	Apiaceae	70	14,20	85
Poivron	<i>Capsicum annuum</i>	Solanaceae	65	13,18	60
Tomate	<i>Solanum lycopersicum</i>	Solanaceae	39	7,91	60
Choux	<i>Brassia chinensis L.</i>	Crucifereae	28	5,68	90
Oignon	<i>Allium cepa</i>	Amaryllidaceae	15	3,04	100
Mais	<i>Zea mays</i>	Poaceae	10	2,03	60

Source: enquête de terrain, Février 2024

Tableau VI. Matériels utilisés sur le périmètre maraîcher de Dogona

Matériels utilisés	Effectifs	Taux (%)
Arrosoirs	117	24,68
Dabas	114	24,05
Puisettes	91	19,20
Faucilles	64	13,50
Cuvette ou bassines	48	10,13
Petite houe à 1 dent	40	8,44

Source: enquête de terrain, Février 2024



Photo 1 et 2: Exemples des maraîchers en pleines activités sans équipement de protection

Tableau VII. Types d'engrais utilisés par les maraîchers

Type d'engrais	Effectifs	Taux (%)
Engrais chimiques et organiques	73	55,30
Engrais organiques	45	34,09
Engrais chimiques	14	10,61
Engrais spéciaux	0	0,00

Source: enquête de terrain, Février 2024

Tableau VIII. Types d'engrais utilisés par les maraîchers

		Effectifs	Taux (%)
Engrais organiques	Fumier de bovins	129	37,72
	Fumier d'ovins	121	35,38
	Compost	92	26,90
Total		342	100
Engrais chimiques	Urée (Engrais azoté)	117	57,92
	NPK (Engrais composé)	71	35,15
	Urée + NPK	14	6,93
	Total	202	100

Source: enquête de terrain, Février 2024

Parmi les maraîchers enquêtés, 55,30% utilisaient à la fois des engrais chimiques et organiques. Les engrais organiques étaient utilisés à 34,09% de l'ensemble. Le reste représentant 10,60% avait recours uniquement aux engrais chimiques. Aucun des maraîchers n'utilisaient des engrais spéciaux. Les types d'engrais organiques et chimiques utilisés par les maraîchers sont consignés respectivement dans le tableau VIII. Pour la fertilisation de leur sol en engrais organiques ou biologiques, les maraîchers utilisaient majoritairement (37,72%) les fumiers de bovins.

Quant à la fertilisation de leur sol en engrais chimiques, ils utilisaient majoritairement (57,92%) de l'engrais azoté (urée).

Utilisation de divers types de pesticides: Les maraîchers de Dogona utilisaient des pesticides dans l'exploitation de leurs parcelles. Sur l'ensemble des maraîchers interrogés, seulement 3,79% n'utilisaient pas des pesticides à la demande de leurs clients qui voulaient des produits bio. Les autres (96,21%) utilisaient les molécules de pesticides consignées dans le tableau (Tableau IX).

Tableau IX. Molécules de pesticides utilisées par les maraîchers

Pesticides (Noms commerciales)	Matière active	Classe de toxicité OMS	Statut d'homologation	Type	Usage autorisée	Effectif	Taux %
Top lambda 25 EC	Lambda-cyhalothrine (25g/l)	-	Non	Insecticide	Culture maraîchère	52	40,94
Emacot 050WG	Emamectine benzoate(50g/kg)	II	Oui	Insecticide	Coton	17	13,39
Appach 152EC	Acetamipride(32g/l) Bifenthrine(120g/l)	II	Oui	Insecticide	Coton	23	18,11
Bomec18EC	Abamectine	II	Oui	Insecticide	Tomate	12	9,45
Savahaler	Méthomyl(250g/kg)	II	Oui	Insecticide	Choux	23	18,11
				Total		127	100
Kalach 360 SL	Glyphosate(360g/l)	III	Oui	Herbicide	Herbicide systémique	127	100,00
				Total		127	
Acarius	Abamectine(18g/l)	II	Oui	Parasiticide	Tomate	127	100,00
				Total		127	

Source: enquête de terrain, Février 2024 et comité sahélien des pesticides., liste global des pesticides autorisés, Juillet 2023

**Photo 3: Femme lavant la laitue****Photo 4: Enfants buvant les eaux usées****Tableau X: Perception des maraîchers des risques sur la qualité des légumes produits**

Perception des maraîchers	Effectifs	Taux (%)
Moyenne	43	32,57
Elevée	32	24,24
Faible	29	21,96
Aucune	15	11,36
Ne sais pas	8	6,06
Très élevée	5	3,78
Total	132	100

Source: enquête de terrain, Février 2024

Tableau XI. Perception des maraîchers des risques sur la qualité du sol

Perception des maraîchers	Effectifs	Taux (%)
Moyenne	45	34,09
Faible	34	25,75
Elevée	29	21,96
Aucune	14	10,60
Ne sais pas	10	7,57
Très élevée	0	0
Total	132	100

Source: enquête de terrain, Février 2024

Tableau XII. Principales nuisances déclarées par les maraîchers

Types nuisances	Effectifs	Taux
Fatigue	104	40,00%
Piqûres d'insectes	96	36,92%
Mauvaise respiration (odeur STEP)	22	8,46%
Irritation des yeux	12	4,62%
Pieds d'athlètes	11	4,23%
Irritation de la peau	10	3,85%
Morsure de reptiles	5	1,92%

Source: DABRE H., enquête de terrain, Février 2024

Pratiques à risques sanitaire et environnemental observés sur le périmètre maraîcher: L'utilisation des fertilisants agricoles et des pesticides par les maraîchers présente des dangers pour les consommateurs des produits maraîchers ainsi que pour l'environnement. Le périmètre maraîcher de Dogona est entouré par des habitats. Face à la difficulté de gestion des ordures ménagères et des eaux usées, les habitants évacuaient les déchets dans la rivière qui sert de principale de source d'eau pour l'irrigation des produits maraîchers. Il y'a donc risque de contamination des cultures par des agents pathogènes tels que les bactéries, des virus ou des parasites, ainsi que la présence des résidus de pesticides ou de produits chimiques. L'irrigation et le nettoyage des produits maraîchers avec des eaux usées de la rivière ainsi que le manque d'hygiène lors de la manipulation des aliments sont des facteurs de risques sanitaires. En effet, notre passage sur le site, nous a permis d'apercevoir une femme en train de laver la laitue (photo 3) ainsi que des enfants en train de s'amuser et pire d'autres en train de boire les eaux usées de la rivière (photo 4). 32,57% des enquêtés ont une perception moyenne des risques liés à l'usage des eaux usées sur la qualité des légumes produits. Par contre une minorité (3,78%) ont une perception très élevée des risques. 17,42% ignorent ces risques. 34,09% des producteurs ont aussi une perception moyenne des risques liés l'usage des eaux usées sur la qualité du sol. Par contre une minorité (7,57%) ignorent ces risques.

Principales nuisances déclarées par les maraîchers: Dans la réalisation de leur activité, les maraîchers sont confrontés au quotidien de certaines nuisances (Tableau XII). Les résultats ont montré que 78,78% des maraîchers enquêtés ressentaient la fatigue. 16,66% des maraîchers avaient du mal à respirer à cause des odeurs de STEP de Dogona et une minorité (3,78%) se plaignaient de morsures de reptiles.

Principales pathologies déclarées par les maraîchers: Les maraîchers ont signalé diverses pathologies auxquelles ils sont confrontés. Les principales pathologies déclarées par les maraîchers sont mises en évidence sur le tableau XIII. Les résultats ont montré que la majorité (49,37%) des maraîchers enquêtés ont été affectés par le paludisme et la dengue.

Tableau XIII. Principales pathologies déclarées par les maraîchers

Pathologies	Effectifs	Taux
Paludisme et dengue	118	49,37%
Toux et rhume	86	35,98%
Troubles gastro-intestinaux	23	9,62%
Dermatoses	12	5,02%

Source: enquête de terrain, Février 2024

DISCUSSION

Caractéristiques générales sur les maraîchers: Le maraîchage revêt une grande importance à plusieurs niveaux, tant au niveau individuel que collectif, et contribue de manière significative au bien-être économique, alimentaire, environnemental et social. En effet, en cultivant et en vendant des fruits, des légumes et d'autres produits maraîchers, les producteurs de Dogona arrivent à subvenir aux besoins de leur famille et contribuent à l'économie locale. Notre étude a montré que la culture maraîchère à Dogona est pratiquée essentiellement par des hommes (100%) ayant un âge moyen de 38 ans, avec une plage [16 à 74 ans] et vivant pour la majorité (66,67%) sur le site. La pratique exclusive du maraîchage par les hommes s'expliquerait par des déterminants d'ordre socio-culturel. Les femmes s'adonnent plus à la collecte et la vente des produits maraîchers. Les raisons sont certainement liées aux questions foncières où dans ces localités/communautés les femmes n'ont pas droit à la terre et n'ont pas la possibilité de mener cette activité. Ces résultats sont similaires de ceux obtenus par (L. Muliele *et al*, 2017) à Nkoko en République Démocratique du Congo. Ils sont par contre

différents de ceux obtenus par (M. Coulibaly *et al*, 2023) qui ont trouvé que le maraîchage à Korhogo dans le bas-fond du lac de Koko est pratiqué essentiellement par les femmes et les hommes s'adonnent à la culture du coton, de l'anacardier et à la riziculture. Le fort taux d'alphabétisation (74,24%) des maraîchers de Dogona dont (42,42%) de niveau primaire a facilité la compréhension de l'objet de notre étude donc la collecte des données. Cela a été également constaté à Koudougou au Burkina Faso par (N. Compaoré *et al*, 2024) où environ 10 % des maraîchers de la zone périurbaine de ladite ville avait le niveau secondaire. En effet l'accès à l'éducation s'est amélioré au fil du temps dans de nombreuses régions, ce qui a permis à un plus grand nombre de personnes et y compris les maraîchers, d'acquérir des compétences en lecture et en écriture. Aussi, il faut noter pareillement que le fort taux de chômage de nos pays contraint beaucoup de jeunes à la pratique agricole qui nécessite peu de moyen pour un démarrage. Par contre, les travaux de (G. Kpan Kpan *et al*, 2019) ont relevé un faible taux de scolarisation des maraîchers de Port-Bouet à Abidjan.

Pratiques agricoles des maraîchers: La rivière Houet en plus de sa ressource d'eau naturelle, reçoit les eaux usées domestiques et les eaux usées traitées de la STEP de la ville de Bobo-Dioulasso. Cette eau est souillée du fait des polluants chimiques et organiques liées aux activités anthropiques menées en amont du périmètre maraîcher (L. Dende *et al*, 2022). La technique d'irrigation employée par la majorité (98,5%) des producteurs est l'irrigation par aspersion (86,4%). En effet, les eaux usées de la rivière sont pompées dans des bassins tampons et ensuite prélevées manuellement avec des arrosoirs pour l'irrigation des plantes. Cette technique est adoptée par les maraîchers à cause du coût d'acquisition abordable du matériel, mais également pour des raisons culturelles. En effet, c'est la méthode la plus ancienne dont ils ont hérité de leur parent. Ce qui montre que l'attachement d'un cultivateur à la culture est un facteur limitant dans le choix des systèmes innovants (A. P. K. Gomgnimbou *et al*, 2023). Les autres systèmes d'irrigation (goutte à goutte et submersion) sont employés par le reste des maraîchers car elles permettent une optimisation de la consommation en eau. En effet, ces techniques innovantes permettent une utilisation plus efficace de l'eau en fournissant directement l'eau aux racines des plantes, réduisant ainsi les pertes par évaporation.

Les producteurs maraîchers de Dogono cultivent plus la menthe (*Mentha.sp*:19,27%) et la laitue (*Lactuca sativa L*:18,86%) que les autres espèces. Cela s'explique par la facilité de culture de ces deux espèces avec des durées de cycles les plus courts, 45 jours pour la menthe et 40 jours pour la laitue. Ces cultures poussent également sur toute la saison. Les producteurs ont également signifié qu'en plus de leur rentabilité, les clients achètent régulièrement ces deux produits du fait de leur popularité. C'est le cas à Ouagadougou, sur le site de Kossodo, où les cultures comme la laitue, les carottes et les choux étaient principalement produites pendant la saison sèche allant de Novembre à Janvier, plus propice pour un rendement optimal (A. Soma, 2020). Pour améliorer leur rendement agricole et lutter contre les nuisibles, les producteurs utilisaient des engrais organo-minéraux et des pesticides. Les maraîchers utilisaient à la fois l'engrais chimiques (Urée : 57,92%) et engrais organiques (fumiers de bovins : 37,72%) pour obtenir un équilibre optimal pour la croissance de leur culture à moindre coût. En effet, les engrais chimiques agissent rapidement tandis que les engrais organiques contribuent à la santé à long terme du sol. Selon les exploitants, l'utilisation des fertilisants organiques est justifiée par la disponibilité, le caractère naturel et l'accessibilité financière de la fumure organique mais aussi leur apport constaté sur l'augmentation des rendements. A Abidjan, sur le site maraîcher de Port Bouet, la fiente de volaille et la bouse de vache étaient les principales sources de matière organique, et, aussi, d'éléments fertilisants utilisées par les maraîchers (A. P. K. Gomgnimbou *et al*, 2019 ; J. Kouakou *et al*, 2019). Ces fertilisants organiques constituent une alternative face au coût élevé des engrais chimiques (A. Sanon *et al*, 2021). Outre les engrais, on note l'utilisation des pesticides par la majorité (96,21%) des maraîchers. Les 3,79% qui n'en utilisaient pas, le faisaient à la demande de leur client. Les types de pesticides appliqués par les maraîchers de Dogona

(77,27%) sans équipement de protection adéquats étaient des insecticides, des parasitocides et des herbicides. Ce comportement des maraîchers est imputable à une insuffisance (98,48%) de formation et du fait du coût élevé du matériel de protection. Or il a été montré que le manque de matériels de protection individuelle corporelle accroît les risques d'intoxication qui, mineurs au début, peuvent devenir graves par bioaccumulation (INRS, 2019). Ces résultats sont similaires à ceux obtenus par (M. Coulibaly *et al.*, 2023) qui ont montré que les maraîchers de Korhogo se protègent très peu au moment des traitements phytosanitaires. L'emploi des pesticides permet de réduire les pertes de récoltes dues aux ravageurs et de stabiliser les rendements. Néanmoins leur utilisation non maîtrisée peut entraîner chez les maraîchers et les consommateurs, des problèmes de santé à court et à long terme mais également conduire à la pollution de l'environnement.

Risques sanitaires et environnementaux associés aux pratiques:

L'utilisation des eaux usées, des fertilisants inorganiques et des pesticides sur le site maraîcher de Dogona peut engendrer des problèmes sanitaires aussi bien pour les maraîchers mais également des problèmes environnementaux. Les résultats de l'étude sur la perception des maraîchers sur les risques de leurs pratiques maraîchères sur les produits maraîchers et sur le sol sont en moyenne identiques (32,57% sur la qualité des légumes; 34,09% sur la qualité du sol). Les producteurs maraîchers de Dogona sont certes conscients des risques encourus, mais dans la majorité des cas, leur conviction est que l'utilisation des eaux usées et des pesticides accélère la croissance végétale et contribue à une augmentation des rendements. Ces résultats corroborent ceux de (A. Soma, 2020) et de (A. P. K. Gomgnimbou *et al.*, 2022), respectivement sur le site maraîcher de Kossodo à Ouagadougou et dans le bassin hydrographique de la Comoé au Burkina Faso. Toutefois, ils justifient leur usage par le fait qu'ils sont très efficaces pour la croissance rapide des plants et pour lutter contre les insectes nuisibles malgré la disponibilité et l'accessibilité de la fumure organique. Cependant, une réutilisation excessive et sans traitement préalable des eaux usées pour la production maraîchère entraîne une détérioration de la qualité nutritive des fruits et des légumes (D. B. Ouedraogo *et al.*, 2018). Les risques sanitaires et environnementaux liés à l'utilisation des eaux usées et des pesticides dans la culture maraîchère sont multiples et multifformes. En effet, des preuves sont actuellement disponibles sur les effets sanitaires et environnementaux découlant de l'utilisation d'eaux usées en agriculture et résultant de la présence d'agents infectieux ou de produits chimiques (OMS, 2012). Néanmoins, l'utilisation des eaux usées pourrait entraîner l'érosion des sols et participer au phénomène d'eutrophisation des eaux de surfaces. Les eaux usées serviraient de source gratuite de fertilisants, permettant aux producteurs d'économiser sur l'achat des engrais tout en améliorant les productions maraîchères (D. B. Ouedraogo *et al.*, 2018). Leur utilisation pour l'irrigation pourrait également modifier la structure du sol en changeant sa couleur et la rendant plus compacte telle que relevé par les producteurs enquêtés. Cependant, des travaux menés en Algérie par (N. Ababsa *et al.*, 2016) rapportent des effets favorables de l'irrigation avec des eaux usées sur l'amélioration la porosité, la rétention en eau et la conductivité hydraulique. Les principales maladies encourues par les maraîchers de Dogona demeurent le paludisme, la dengue, les troubles respiratoires, les troubles gastro-intestinaux et les dermatoses. Les troubles gastro-intestinaux sont probablement liés au manque d'hygiène alimentaire des exploitants. En effet, l'habitude de ne pas se laver les mains avant de manger d'une part, l'absence de lavage ou le lavage des légumes consommés crus avec de l'eau souillée d'autre part, peuvent expliquer la fréquence relativement élevée de ces troubles digestifs. Les troubles respiratoires pourraient être dus en grande partie par l'inhalation des résidus de pesticides lors des traitements phytosanitaires. Pour les dermatoses, il faut noter qu'il est aisé de constater que rares sont les maraîchers qui portent des EPI pour l'arrosage ou le semis de leurs planches. Or, les eaux usées ainsi que les pesticides utilisés sont très dangereux lorsqu'ils sont en contact avec le corps humain. Des auteurs (A. Soma, 2020 ; M. Coulibaly *et al.*, 2023) ont observé ces mêmes comportements respectivement sur

les sites de Kossodo à Ouagadougou et le bas fond du lac de Koko à Korhogo.

CONCLUSION

Cette étude réalisée au Burkina Faso montre que le maraîchage à Dogona autour du marigôt Houet située dans la ville de Bobo Dioulasso est pratiqué essentiellement par des hommes avec un taux élevé d'alphabétisation. Les producteurs maraîchers de Dogona cultivent plus la menthe (*Mentha.sp*) et la laitue (*Lactuca sativa L.*). La technique d'irrigation employée par la majorité des producteurs est l'irrigation par aspersion. L'utilisation des eaux usées, des fertilisants inorganiques et des pesticides sur le site maraîcher de Dogona peut engendrer des problèmes sanitaires aussi bien pour les maraîchers mais également des problèmes environnementaux. Les principales maladies encourues par les maraîchers de Dogona demeurent le paludisme, la dengue, les troubles respiratoires, les troubles gastro-intestinaux et les dermatoses. Au regard des risques ci-dessus énumérés, il est important d'évaluer la qualité physico-chimique et microbiologique des eaux usées de la rivière Houet utilisées pour l'irrigation, ainsi que la qualité des produits maraîchers et du sol.

RÉFÉRENCES

- Ababsa, N. 2016. Identification et quantification in situ des interactions entre la diversité faunique et la macro-bioporesité dans le contexte des prairies naturelles irriguées à l'eau usée. Influence sur le fonctionnement hydrique du sol. Thèse de doctorat, Laboratoire Ressources Naturelles et Aménagement des Milieux Sensibles, Département Ecologie et Biologie Végétale Université Ferhat Abbas Sétif 1 Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, 129 p.
- AFEID/COSTEA, 2022. Rapport sur la réutilisation des eaux usées en agriculture, rapport synthèse Reuse-Maroc, 88 p. <https://www.pseau.org/outils/ouvrages/costea>
- Anderson, D. R. D. J. Sweeney, T. A. Williams, J. D. Freeman et J. Shoemsmith, 2015. *Livre de statistiques pour l'économie et la gestion*. 5e édition, Canada, 657p
- Compaoré, N. P. I. Yanogo et A. K. Gorou, 2024. Contribution du maraîchage à la scolarisation des enfants de la commune de Sourgou dans la zone périurbaine de Koudougou au Burkina Faso. *Lettres, Sciences Sociales Et Humaines*, vol 37, n° 2, pp.231-247
- Coulibaly, M. D. Ake-Awonon et A. Tamboura 2023. Pratique des cultures maraîchères : source de risques environnementaux et sanitaires dans le bas-fond du lac de Koko dans la ville de Korhogo (nord de Côte d'Ivoire). *Revue Internationale du chercheur*, vol.4, n°1, pp. 133-159
- Dende, L. E. Sauret, H. Compaore, A. Kinglo, S.Yabre, P. Sandwidi et H. Karoui 2022. Suitability of urban river water for irrigation: the case of the Houet river in Burkina Faso. *International Journal of Hydrology*, vol.6, n° 6, pp. 243-251
- FAO, 2003. Manuel d'utilisation, irrigation avec des eaux usées traitées. Rome Italie, 73 p
- Gomgnimbou, A. P. K. et N. M. Kara 2022. Farmers' Perceptions of Pesticide and Chemical Fertilizer use in Market Gardening in the Comoé River Watershed in Burkina Faso. *Asian Research Journal of Agriculture* vol. 15, n°2, pp. 45-53
- Gomgnimbou, A. P. K., Koura, Z., Sigue, H. A. Soulama et O.W. Ouedraogo 2023. Study of Determinant Factors of Perceptions Influencing the Choice to Adopt or Not GAP by Vegetable Growers in Peri Urban Zone of Bobo Dioulasso, Burkina Faso. *Current Journal of Applied Science and Technology*, vol. 42, n°38, pp. 42-51
- Gomgnimbou, A.P. K. Bandaogo, A. A Coulibaly, K. Sanon, A. Ouattara A. et H. B Nacro, 2019. Effets à court terme de l'application des fientes de volaille sur le rendement du maïs (*Zea mays L.*) et les caractéristiques chimiques d'un sol ferralitique dans la zone sud-soudanienne du Burkina Faso. *International*

- Journal of Biological and Chemical Sciences*. vol 13, n°4, pp. 2041-2052
- Hama-Ba, F. C. Parkouda, R. Kamga, A. Tenkouano et B. Diawara 2017. Disponibilité, modes et fréquence de consommation des légumes traditionnels africains dans quatre localités du Burkina Faso à diverses activités de maraîchage : Ouagadougou, Koubri, Loumbila, Kongoussi, *African journal of food, agriculture, nutrition and development*, vol. 17, n° 1, pp. 11552-11570
- INRS, 2019. Hygiène et sécurité au travail. *Revue technique de INRS*. N 257- décembre 2019 <http://www.inrs.fr/prospective>.
- Institut du Sahel, 2023. Liste globale des pesticides autorisés par le Comité Sahélien des Pesticides version de Juillet 2023. BP 1530 Bamako, 47 p
- Kone, M. E. Service, Y. Ouattara, P. Ouattara, L. Bonou et P. Joly 2016. Caractérisation des boues de vidange dépotées sur les lits de séchage de Zagtouli (Ouagadougou). *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, vol.10, n° 6, pp 2781-2795.
- Kouakou, J. K. Yao, A. Sika, S. Gogbeu, S. Koné et D. Dogbo 2019. Caractérisation de l'activité de maraîchage dans la commune de Port-Bouët (Abidjan, Côte d'Ivoire). *Journal of Animal & Plant Sciences*, vol.41, n°1, pp. 6747-6756
- Kpan kpan, G. L. Yao, C. Diemeleou, R. N'Guettia, S. Traore et A. Dembele 2019. Pratiques phytosanitaires en agriculture périurbaine et contamination des denrées par les pesticides : cas des maraîchers de Port-Bouët (Abidjan). *Journal of Animal & Plant Sciences*, vol.41, n°1, pp.6847-6863
- Muliele, T. C. Manzenza, L. Ekuke, C. Diaka, D. Ndikubwayo, O. Kapalay et A. Mundele (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. *Journal of Applied Biosciences* vol. 119, pp. 11954-11972
- OMS, 2012. Directives pour l'utilisation sans risque des eaux usées, des excréta et des eaux ménagères, Utilisation des excréta et des eaux ménagères en agriculture, vol. 4. 20 avenue Appia, 1211 Genève 27 Suisse, 234 p.
- Ouedraogo, D. B. Z. Gnankamary, H. B. Nacro et M. P. Sedego 2018. Caractérisation et utilisation des eaux usées en horticulture dans la ville de Ouagadougou au Burkina Faso. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, vol.12, n°6, pp. 2564-2577
- Ouedraogo, R. F. Kambiré, M. Kestemont et C. Biolders 2019. Caractériser la diversité des exploitations maraîchères de la région de Bobo-Dioulasso au Burkina Faso pour faciliter leur transition agroécologique, *Cahier Agricole*, vol.28, n° 20.
- Sanon, A.A.P.K. Gomgnimbou, H. Sigue, K. Coulibaly, C. A. Bambara, W. Sanou, S. Fofana, S et H.B. Nacro (2021), Performances économiques et financières de la fertilisation en riziculture pluviale stricte dans la zone sud soudanienne du Burkina Faso. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, vol. 15, n°4, pp. 1581-1594
- Sawadogo, B. 2018. Traitement des eaux usées industrielles par des procédés membranaires sous climat sahélien : cas des eaux usées de brasserie au Burkina Faso. Génie des procédés. Thèse de doctorat, Université Montpellier ; Institut international d'ingénierie de l'eau et de l'environnement, 196 p
- Soma, A. 2020. Cultures maraîchères autour de la zone industrielle de Kossodo à Ouagadougou: pratiques, circuits de commercialisation et risques sur la sante des citoyens. *Revue Espace, Territoires, Sociétés et Santé*, vol.3, n° 5, pp. 67-78
- Tallon, E. 2020. Étude de la pertinence de la Réutilisation des Eaux Usées Traitées sur le bassin de l'Adour en amont d'Aire-sur-l'Adour. Mémoire, Ecole nationale du génie de l'eau et de l'environnement de Strasbourg, Sciences de l'ingénieur, 86 p
- Thomas, A. A. Alpha, A. Barczak et N. Zakhia-Rozis 2024. Durabilité des systèmes pour la sécurité alimentaire Combiner les approches locales et globales, *Edition Quae*, Versailles, 246 p
