RISQUES SANITAIRES LIES AU MARAICHAGE DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT CLIMATIQUE ET PERCEPTIONS DES MARAICHERS DE OUAGADOUGOU

HEALTH RISKS RELATED TO MARKET GARDENING IN A CONTEXT OF CLIMATE CHANGE AND PERCEPTIONS OF MARKET GARDENERS IN OUAGADOUGOU

Aminata **YONLI**[1], Pascaline **COULIBALY LINGANI**[2]

[1] *Centre Universitaire de Tenkodogo/ Université Thomas SANKARA, E-mail : aminatayonli@gmail.com ,WhatsApp : 00226 70665483*

[2]*Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA) / Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRST), E-mail : linganipasco@gmail.com*
WhatsApp: 00226 70271649

RESUME

L'activité de maraîchage en milieu urbain est soumise à deux défis majeurs, celui de produire pour satisfaire les besoins nutritionnels des citadins et celui de s'adapter aux aléas climatiques. Face à ces défis, certains exploitant (es) utilisent les eaux usées et les intrants chimiques de synthèse. De telles pratiques ne sont pas sans conséquences négatives sur la santé humaine. L'objectif de cet article est d'écrire à partir des perceptions des maraîchers les sources d'apparition des attaques parasitaires et les initiatives développées pour y faire face d'une part, d'autre part d'analyser les risques sanitaires auxquels les maraîchers sont exposés. Pour y parvenir, un questionnaire et un guide d'entretien ont servi d'outils de collecte des données. Le questionnaire a été administré à 110 maraîchers et le guide d'entretien a été soumis à 66 personnes dont 48 producteurs maraîchers.

Des données de terrain, il ressort que l'activité de maraîchage est sujette à des variabilités climatiques qui se traduisent par une hausse de température, l'assèchement du sol et une augmentation d'attaques parasitaires face auxquelles les maraîchères ont développé des stratégies pour pérenniser leurs activités. Parmi ces stratégies, il y a l'utilisation d'intrants chimiques et d'eaux usées pour l'arrosage des cultures dont les impacts sur la santé humaine et l'environnement sont reconnus. Cependant, les données de l'étude ont révélé que 61% des maraîchers ignorent les effets des intrants chimiques et des eaux usées sur la santé humaine et sur l'environnement. Seulement 12% de répondants reconnaissent que l'usage d'intrants chimiques et d'eaux usées a des effets négatifs tels que les intoxications alimentaires, les irritations de la peau, des problèmes de vision, des macérations de la peau et des lésions au niveau des pieds. Ces répondants concèdent également que l'utilisation d'intrants chimiques et d'eaux usées dans le cadre du maraichage rendent les sols infertiles et contribue à l'acidité de l'eau.

Les limites des stratégies de lutte efficace contre les risques sanitaires liés au maraîchage laissent entrevoir un renforcement de l'autorité du comité de gestion des barrages appelé la *police de l'eau*,

des messages de diffusion adaptés aux perceptions locales. Cet article nécessite un croisement des sciences de la santé, les sciences sociales et les sciences du climat.
Mots clés : risques sanitaires ; changement climatique ; maraîchage, perception, Burkina Faso

ABSTRACT
Urban market gardening faces two major challenges: producing enough food to meet the nutritional needs of city dwellers and adapting to climate variability. Faced with these challenges, some farmers use wastewater and synthetic chemical inputs. Such practices have significant negative consequences for human health. The objective of this article is twofold: first, to describe the sources of pest infestations and the initiatives developed to address them, based on the perceptions of market gardeners; and second, to analyze the health risks to which they are exposed. To achieve this, a questionnaire and an interview guide were used to collect data. The questionnaire was administered to 110 market gardeners, and the interview guide was given to 66 people, including 48 market gardeners.

Field data reveals that market gardening is subject to climatic variability, resulting in rising temperatures, soil drying, and an increase in pest infestations. To address these challenges, market gardeners have developed strategies to ensure the sustainability of their operations. Among these strategies is the use of chemical inputs and wastewater for crop irrigation, the impacts of which on human health and the environment are well-documented. However, the study data revealed that 61% of market gardeners are unaware of the effects of chemical inputs and wastewater on human health and the environment. Only 12% of respondents acknowledge that the use of chemical inputs and wastewater has negative effects such as food poisoning, skin irritation, vision problems, skin maceration, and foot lesions. These respondents also concede that the use of chemical inputs and wastewater in market gardening makes soils infertile and contributes to water acidity.

The limitations of effective strategies for combating health risks associated with market gardening suggest a need to strengthen the authority of the dam management committee, known as the water police, and to develop messaging tailored to local perceptions. This article requires an interdisciplinary approach encompassing health sciences, social sciences, and climate sciences.
Keywords: health risks; climate change; market gardening; perception; Burkina Faso

INTRODUCTION

Les villes africaines sont en croissance rapide (A.M. Sène, 2018). Cette croissance est liée à plusieurs facteurs dont l'exode rural et la forte démographie et nécessite par conséquent une forte demande alimentaire et une exploitation accrue des terres. La demande alimentaire en ville a amplifié l'agriculture urbaine et périurbaine dont le maraîchage. Cette agriculture contribue également à l'insertion sociale et à la réduction de la pauvreté des exploitants. Certaines pratiques agricoles entraient de nombreuses transformations socio- environnementales et sanitaires en plus les manifestations des variabilités climatiques (M. Nouhou- Koutcha, 2012). Dans les pays en développement en général et

en Afrique de l'Ouest en particulier, l'agriculture urbain et de façon spécifique le maraîchage est devenu un métier, une source d'emploi et un pourvoyeur de denrées alimentaires frais aux citadins (N. Bricas, P-A. Seck, 2004 ; A. Yonli et R.Zerbo, 2023).

Ouagadougou, une commune urbaine à statut particulier est entourée des six (06) communes péri-urbaines : Tanguin Dassouri, Saaba, Koubri, Komki-Ipala, Pabré, Komsilga, n'échappe pas au développement du maraîchage. Elle a un taux d'urbanisation de 26,1% et d'une densité de 75,1 habitants /km2 (INSD, 2022). Cette situation se traduit par une demande alimentaire, une réduction des terres agricoles en ville liée aux infrastructures, un déficit hydrique dû à la faible pluviométrie (D. Bambara *et al.,* 2018) et à l'ensablement des retenues d'eau, ainsi qu'une une augmentation des risques sanitaires liée à l'utilisation des eaux usées et des intrants chimiques de synthèse (Y.M. Sou, 2009). Le maraîchage joue un rôle important tant dans la satisfaction des besoins alimentaires et nutritionnels des populations (T.N.Yonli et O.Ouédraogo, 2023) que dans la procuration des revenus (T.N.Yonli, 2019). Cependant, cette activité souffre de plusieurs maux dont les plus persistants sont ceux liés aux effets des variabilités climatiques et à l'usage abusif des intrants chimiques de synthèse. Face à cette situation, il est important de savoir comment les pratiques maraîchères exposent-t-elles les exploitants aux risques sanitaires et quels sont leurs stratégies d'adaptations ? Ces questions ont été peu abordées dans les investigations antérieures. Ainsi cette étude tente de combler cette lacune en se penchant sur les perceptions des exploitants maraîchers sur les risques sanitaires en lien avec les effets des variabilités climatiques à Ouagadougou et les stratégies déployées sur le site d'exploitation. L'objectif de cette étude est de décrire et d'analyser les risques sanitaires auxquels les maraîchers de Ouagadougou sont exposés o partir de leurs perceptions et les initiatives développées. De façon spécifique, il s'agira d'abord d'identifier les différents risques perçus par les exploitants maraîchers, ensuite décrire et interpréter les changements de leurs pratiques maraîchères et enfin analyser leurs stratégies déployées sur le terrain. La réflexion s'inspire des travaux sur « risque/ignorance » à travers les cadres structurels, les logiques sociales et les pratiques agricoles des maraîchers (J-N. Jouzel et F. Dedieu, 2013 ; 2015 ; N. Jas, 2 014 ; J-N. Jouzel, 2019). L'ignorance est définie comme une construction sociale d'effet de sélection par lesquels les acteurs utilisent certains savoirs au détriment d'autres (J-N. Jouzel et F. Dedieu, 2015). Selon cette théorie, les significations que les individus donnent à leur pratique découlent de leurs expériences personnelles sur certains objets tels que les pesticides. Une telle analyse s'inscrit dans les postulats de l'interactionnisme symbolique de Blumer (L. Lacaze, 2013). Selon ce modèle théorique, les êtres humains agissent envers les « objets » en fonction des significations que ceux-ci ont pour eux ; cette signification nait dans l'interaction sociale, et elle dépend de processus d'interprétation. L'une des

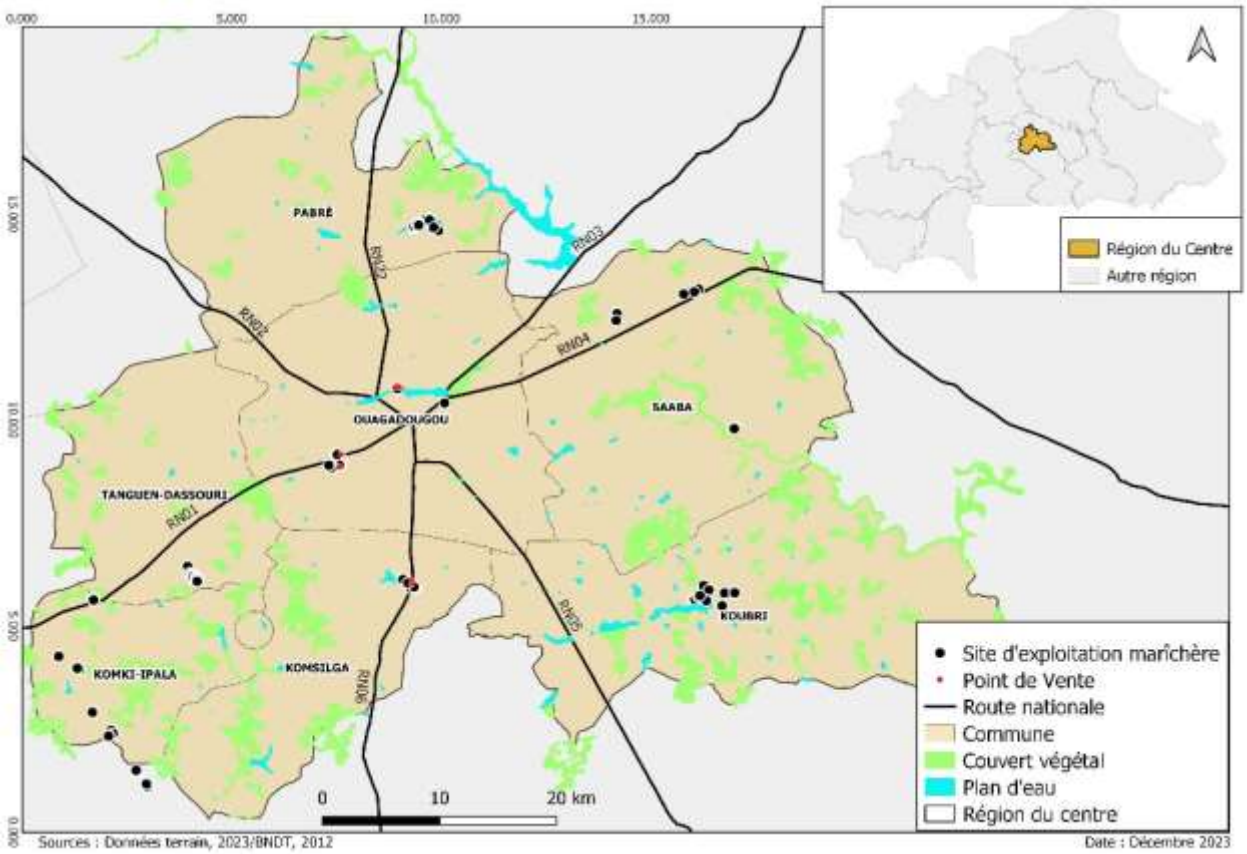
fonctions du maraîchage c'est de satisfaire les besoins vitaux des maraîchers. Pour comprendre la logique ou les motivations de ces derniers, le modèle KAP (Comportement, Attitude et Connaissance) a été développé pour comprendre les choix, les processus d'appropriation ou de rejet et la *capability* des maraîchers. La *capability* développée par Amartya Sen développé dans les années 1980, permet non seulement de prendre en compte ce que possèdent les individus, mais aussi leur capacité, leur liberté à utiliser leurs biens pour choisir leur propre mode de vie (E. Monnet, 2007). Une telle perspective permet d'analyser les perceptions des maraîchers sur le changement constaté et sur les pesticides en rapport avec les risques sanitaires qui en découlent, tout en soulignant les tiraillements entre les logiques biomédicales, politiques, marchandes et populaires.

2. METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

2.1. Zone d'étude

Ouagadougou est le chef-lieu de la province du Kadiogo, région du centre. Située dans la zone soudanienne avec deux saisons dont une saison sèche très longue et une saison pluvieuse qui dure environ quatre mois. Elle a une pluviométrie de 740mm et d'une température de 24. 20°C. La ville est traversée par la Massili avec pour affluent le Nakambé. La ville de Ouagadougou dispose de trois barrages autour desquels les exploitants maraîchers y pratiquent leurs activités. Cependant, ces retenues d'eau demeurent insuffisant contraignant les exploitants maraîchers à utiliser les eaux usées (D. Son *et al.,* 2017). L'étude s'est déroulée dans la ville de Ouagadougou et environnant(s), précisément dans toutes les communes qui composent la ville. La production maraîchère est une réalité, elle a le potentiel d'alimenter la ville en fruits et légumes frais malgré les impacts des variabilités climatiques. Ouagadougou, capitale du Burkina Faso, située entre 12° 21' 00'' Nord et 1° 31'01' Ouest, est une commune urbaine à statut particulier. Sa population était estimée à 2 415 266 habitants en 2019 et selon les prévisions, elle était censée atteindre 3 362 048 habitants en 2022, avec un taux de croissance démographique de 4,42%, une densité de 75,1 habitants/km2, et un taux d'urbanisation de 26,1% (INSD, 2019).

Figure 1 : Localisation des sites d'étude dans la région du Centre du Burkina Faso



Source : Données d'enquêtes Yonli Aminata, Février-Juin 2021

2.2. Matériels de collecte et traitement de données

Les sites d'étude ont été choisis en fonction de la permanence de l'activité et de la diversité de production des spéculations à l'issu des entretiens réalisés par les responsables de l'agriculture intervenant dans les différentes zones. Les critères de sélection des exploitants ont été entre autres l'ancienneté et la production de plusieurs spéculations. Ne disposant pas de base de données et selon Luc Albarello (1999) qui la taille de l'échantillon n'est pas une garantie de la scientificité de la recherche. Allant dans la même dynamique, Pascal Ardilly (1994) propose que lorsque pour une raison quelconque, le chercheur estime qu'il ne dispose pas d'une base de sondage idéale, il peut sortir du cadre rigoureux du sondage probabiliste et réaliser par conséquent un sondage empirique par quotas, ou par choix raisonné etc. C'est ainsi qu'avec la méthode de boule de neige, 110 maraîchers ont été enquêtés. Le logiciel KoboCollect a servi à la collecte des données pour la période de Février à Juin 2021 dans les sept sites. Les données recueillies ont permis de faire des croisements entre les variables pour établir des liens. Les données collectées ont concerné entre autres : les caractéristiques socio-démographiques des

maraîchers, les changements constatés et les initiatives développées. Les données collectées ont été transmises sur le serveur par téléchargement ensuite sur Excel. Ce logiciel a permis de calculer les sommes afin d'analyser par variable et faire des croisements entre variables. Après cette première phase de collecte et d'analyse, un guide d'entretien a été conçu et 66 acteurs de la production maraîchère en fonction de leur ancienneté ont été interviewés. Cette phase a pris fin lorsqu'aucune information entre la diversité d'acteurs n'émergeait. La transcription et la catégorisation thématique se faisaient au fur et la mesure. Ces données transcrites étaient complétées par les prises de note contenu dans le journal de terrain. Ces deux phases de collecte ont été couronnées par une analyse documentaire des travaux antérieurs et une observation directe sur le terrain pour comparer ce que les maraîchers disent et ce qu'ils font réellement sur le terrain. Ce qui a permis de réduire les biais d'interprétation individuel et de renforcer la viabilité de l'analyse. Cette procédure a aussi permis de vérifier la véracité et la possibilité de reproduction des mêmes types de données dans des conditions similaires. Sur le plan éthique, après plusieurs négociations, un consentement éclairé oral a été recueilli auprès des personnes interrogées, et la confidentialité des déclarations et l'anonymat des interviewés ont été garantis.

2.3. Limites de l'étude

Selon le Plan d'Occupation des Sols et le Schéma Directeur Grand Ouaga, l'occupation des espaces doit tenir compte des projets d'aménagement définis. Le constat fait dans la ville Ouagadougou montre les zones humides, les espaces vacantes et certains espaces vides appartenant à l'Etat sont utilisées à des fins de production maraîchère. Sur certains sites tel que Boulmigou, les maraîchers sont régulièrement menacés de déguerpissement. Ces derniers vivent entre la peur et la méfiance et sont hostiles à toute personne étrangère qui cherche à s'informer sur leur site malgré l'accord signé et l'accompagnement souvent de l'agent de l'agriculture en charge de la zone. De plus, la production maraîchère est une activité du secteur informel, non structuré. Il y a peu d'informations sur la gouvernance légale de cette activité par conséquent il manque des données statistiques sur la production maraîchère. Les fruits et légumes étant périssables avec une transformation artisanale, des moyens de transports, de stockage et de conservation non adaptés, l'évaluation des risques sanitaires en termes de prévalence est difficilement observable. Certains consommateurs qui s'approvisionnent sur le site de production maraîchère marquaient un refus total d'y participer aux entretiens par manque de temps à nous accorder.

3. RESULTATS

3.1. Caractéristiques socio-démographiques de la population enquêtée au Centre du Burkina Faso (BF)

L'âge, le sexe, le statut de résidence et le niveau d'instruction sont des éléments qui ont constitué les caractéristiques socio-démographiques des maraîchers. Ces caractéristiques permettent de comprendre les variances des perceptions des exploitants maraîchers.

Tableau I : Caractéristiques socio-démographiques des maraîchers

Caractéristiques socio-démographique	Critères de classification	Sites de production maraîchères						
		Konkin	Konga	Boulbi	Bigtogo	Arzoumbongo	Boulmigou	Komki Ipala
Sexe	hommes	22	11	11	18	17	13	11
	femmes	0	0	0	0	1	5	4
Classe d'âge	< 35 ans	7	0	3	0	2	0	2
	36-50 ans	10	6	6	12	13	11	7
	> 50 ans	5	5	2	6	3	7	4
Niveau d'instruction	aucun	5	3	0	5	11	4	7
	Alphabétisé	1	1	3	0	1	2	5
	Primaire	10	4	5	8	1	8	1
	coranique	1	1	3	2	3	2	0
	secondaire	1	2	0	3	2	2	0
Durée experience exploitation	< 10 ans	0	0	0	0	1	0	0
	10-15 ans	3	1	1	2	1	0	1
	>15 ans	19	10	10	16	16	18	10
Statut	propriétaire	18	3	2	11	14	3	11
	Non propriétaire	1	8	9	5	4	15	0

Source : Données d'enquêtes Yonli Aminata, Février-Juin 2021

Selon le tableau ci-dessus, il y a plus d'hommes qui sont des propriétaires d'exploitations, d'un faible niveau d'instruction avec une ancienneté de plus de 15 ans. Ce faible niveau d'instruction peut constituer un handicap pour les exploitants maraîchers dans les manipulations de dosage d'intrant chimique malgré les images et indications décrites sur l'emballage

3.2. Perceptions des exploitants maraîchers sur les causes de la présence des attaques parasitaires dans la zone enquêtée

La perception des exploitants maraîchers dépend de leurs organes de sens et de leur expérience en la matière. Les exploitant(es) maraîcher (es) (18/48) qui ont une ancienneté de plus de 15 ans ne connaissent pas les raisons de l'apparition des attaques parasitaires et expliquent en ces termes. « *Je suis né trouver mes parents dans cette activité mais ce que je vois, il y a environ 5 ans, on ne les voyait pas. Je ne sais pas la cause mais je me dis que c'est le vent violent qui dépose ses parasites sur nos plants* » entretien réalisé le 03 Mars 2021 avec OJ au barrage de Boulmigou.

Par contre une autre catégorie d'exploitant (es) maraîchers (12/48) lie l'apparition de nouvelles attaques parasitaires à l'utilisation d'intrants chimiques et décrivent en ces termes. « *J'ai commencé quand j'avais 18 ans, maintenant je tire vers les 50ène, les attaques que nous voyons maintenant, n'existaient pas, je pense que ce sont les intrants chimiques que nous utilisons qui ont modifié ce qu'on appelait insectes, verres, parasites et ces derniers sont devenus plus résistants. C'est comme les moustiques, plus on fabrique les produits contre le paludisme, plus les moustiques deviennent de plus en plus difficiles à combattre (rires)* » entretien réalisé le 03 Mars 2021 avec SZ au barrage de Boulmigou.

Une autre catégorie encore d'exploitant(es) maraîchers (13/48) trouvent que la présence de forte attaque parasitaire est liée à l'utilisation des eaux usées. Ces eaux usées des ménages et des entreprises sont drainées jusqu'au barrage. Les exploitants surtout du centre de Ouagadougou en utilisent. Un exploitant maraîcher dit ceci : « *les attaques parasitaires, c'est nous, nous les amenons, il ne pleut assez, l'Etat a refusé de désensabler les barrages, nous sommes obligés d'utiliser de l'eau usée* » entretien réalisé le 05 Mai 2021 avec KR au barrage de Boulbi. Une autre ajoute : « *à partir du mois de Février nous n'avons plus d'eau alors que nous voulons continuer notre activité, nous sommes obligés d'utiliser les eaux usées qui découlent des domiciles et autres* ». Entretien réalisé le 17 Avril avec OS au barrage Boulmigou

La dernière catégorie d'exploitant(es) maraîchers (05/48) ayant un niveau d'instruction secondaire démontre que la forte présence d'attaques parasitaires est liée aux variabilités climatiques. Ils expliquent que le vent violent dépose de la poussière épaisse sur les cultures et lorsque ce dépôt dure sur les plantes avant d'être arrosé, les germes parasitaires ont le temps de se développer. De plus, le manque d'eau lié à l'insuffisance des précipitations favorise le développement de certains parasites. Un exploitant maraîcher dit en ces termes : « *avec les changements climatiques, si nous les humains nous souffrons avec les vagues de chaleur ; ce ne sont pas les plantes qui ne vont pas souffrir et c'est l'occasion pour les parasites de développer une forme de résilience vis-à-vis à la chaleur et par*

recoché vis à vis aux traitements que nous leur infligeons ». Entretien réalisé le 08 Mars avec SM au barrage de Bigtogo.

Ces extraits d'entretiens montrent que les expériences vécues guident la perception des maraîchers. La perception sociale issue des représentations sociales montre que l'individu n'est pas seulement acteur, il est aussi un décideur.

3.3. Initiatives développées par les maraîchers de Ouagadougou pour lutter contre les attaques parasitaires

Les cultures maraîchères sont confrontées à une diversité de parasites. Selon les données de terrain, il y a des insectes ravageurs notamment : chenilles, pucerons, mouches des fruits, altises. Il y a aussi les nématodes à savoir les parasites du sol attaquant les racines. Les champignons pathogènes qui sont responsables de maladies fongiques et les plantes parasitaires qui attaquent les racines des plantes hôtes. Ces parasites peuvent entraîner des pertes significatives de production, affectant la sécurité alimentaire et les revenus des maraîchers. L'apparition des parasites en nombres importants oblige les exploitant(es) maraîchers à utiliser plusieurs stratégies parmi lesquels l'utilisation des intrants chimiques non homologués. Selon les données de terrain, les exploitant(es) maraîcher (es) (12/48) utilisent rarement les intrants naturels alors que (37/48) ont bénéficié des formations sur la fabrication des intrants naturels. Les raisons de l'utilisation des intrants naturels sont entre autres la non rapidité et le manque de temps nécessaire pour fabriquer ces intrants. Les intrants chimiques répertoriés sont : Caïman ou Protect, Lambda Super, DUEL, ATTACK, D6 et Tongo dont certains produits Tongo ATTACK et Caimon sont utilisés dans la culture du coton et interdit dans la production maraîchère.

Sur les données de terrain, les produits destinés à la culture du coton sont utilisés par la majorité des maraîchers sur les différents sites à fréquence régulier. Cela s'explique par l'efficacité de ces produits. Un maraîcher (57 ans, 22 ans d'expérience) affirmait : « *maintenant nous ne pouvons plus produire sans insecticide parce que nous ne savons pas ce qui peut nous aider à résoudre le problème des attaques par les ravageurs. Tu as beau fait les insectes reviennent il faut un produit pour les tuer tous* » Entretien réalisé le 14/02/2021 à Saaba

Au-delà de leur efficacité, certains maraîchers (45/48) utilisent les insecticides parce que c'est disponible sur le marché et accessible à tous. Ces produits sont vendus par des partenaires privés (commerçants) qui ne respectent pas la législation phytosanitaire en vigueur dans le pays. Un maraîcher (38 ans, 18 ans d'expérience) disait « *nous sommes obligés d'utiliser les insecticides, avec un temps record, (silence) il suffit d'aller à Sangr-Yaar (marché local de Ouagadougou), ou bien tu les attends souvent les vendeurs qui viennent jusqu'ici,*

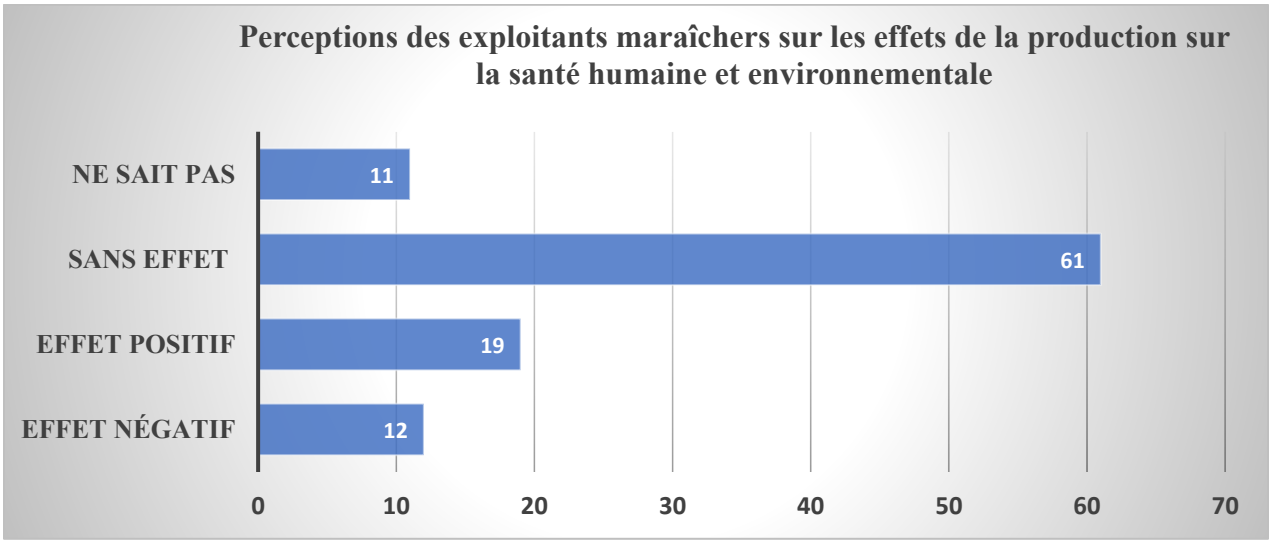
tu choisis ce que tu veux et tu viens pulvériser, les cultures deviennent propres sinon tu vas tout perdre » Entretien réalisé le 20/01/2021 à Boulmigou

Les cultures maraichères sont souvent exposées aux maladies cryptogamiques diverses. Il s'agit entre autres de l'attaque de la tige, la rouille, la hernie des racines, la hernie de choux et le stress. À ces maladies s'ajoute l'attaque des plantes par des chenilles, les grillons et les criquets. L'usage des pesticides est une des réponses à la lutte contre les attaques parasitaires. Non seulement les pesticides sont disponibles à moindre cout sur le marché mais aussi, son usage est efficace avec l'absence totale des insectes à l'intérieur des planches. L'Etat Burkinabè à travers la loi n°026-2017/an portant contrôle de la gestion des pesticides au Burkina Faso a pris des mesures de coercition allant d'amendement à la fermeture des lieux de vente des pesticides non homologués. Cependant, cette loi est difficilement applicable à cause de la réalité complexe du terrain. De plus, la porosité des frontières réduit le contrôle des provenances des pesticides d'où la forte présence des pesticides non homologués à faible cout sur le marché. L'action concrète du maraîcher qui, en plus d'être acteur est aussi un décideur, se traduit en pratique, l'observation sur le terrain et les entretiens sur les changements constatés et leurs motivations qui orientent leur choix permet de comprendre les logiques sociales des maraîchers et les stratégies de résilience déployées pour atteindre leurs objectifs.

3.4. Perceptions des exploitant (es) maraîchers sur l'utilisation des intrants chimiques

Tous les exploitant(es) maraîchers sont unanimes que la production maraîchère a changé, le sol n'est plus fertile il y a de cela 20 ans, il y a une forte chaleur et des insectes qui réduisent considérablement leur rendement. Face à cette situation, ils font recours aux intrants chimiques non homologués pour satisfaire la demande alimentaire de plus en plus élevée. Cet usage n'est pas sans effet sur la santé humaine et environnementale même si certains exploitant(es) maraîchers ignorent la source de leur maladie. Le tableau ci-dessous montre les perceptions des exploitants maraîchers sur les effets de l'utilisation des intrants chimiques sur la santé

Tableau II : Perceptions des exploitants maraîchers su les effets de la production sur la santé dans la zone d'étude



Source : Données d'enquêtes Yonli Aminata, Février-Juin 2021

L'enquête a révélé que, 61% des maraîchers ignorent les effets des pratiques culturales liées à l'utilisation d'intrants chimiques sur la santé humaine et sur l'environnement, tandis que 12% reconnaissent que leur usage a des effets négatifs tels que les intoxications, les irritations de la peau, des problèmes de vision, des macérations de la peau d'une part et d'autres part sur la santé de l'environnement en rendant les sols infertiles, l'eau amère, en réduisant la quantité des poissons dans le barrage. Des observations de terrain, certains exploitant(es) maraîchers (41/48) ne se protègent pas lorsqu'ils veulent pulvériser leurs cultures. La principale raison est le coût d'achat trop élevé pour certains et la négligence pour d'autres. Un maraîcher (58 ans, 20 ans d'expérience) disait en ce sens : *« après la formation sur les pesticides, ils nous ont dotés de gants, de bottes et ils ont insisté sur le port des longs habits. Nous avons même désigné des gens qui vont le faire et nous allons payer leur déplacement. Malgré tout ça, nous, nous continuons de pulvériser sans mesure de protection* » Entretien réalisé le 20/03/2021 à Boulmigou. Ce qui montre que l'ignorance, n'est pas un manque de connaissance mais une négligence ou une acceptation de prendre des risques. Pendant que certains maraîchers résistent à l'agriculture écologique, d'autres développent de l'ignorance par méfiance. La méfiance est une compétence qui permet d'ajuster certains comportements bien qu'elle engendre une certaine forme de confiance. Cette méfiance est analysée sous d'autres angles par Icek Ajzen (1991) à travers la théorie du comportement planifié. Cette théorie stipule que l'individu en fonction des connaissances acquises adopte un comportement pour éviter les conséquences négatives de certains phénomènes. Conscients des risques encourus sur

la santé, (02/48) des maraîchers sont en phase de reconversion de l'agriculture conventionnelle à l'agriculture biologique, donc en phase d'agroécologie en vu de participer aux objectifs de développement durable.

3.5.Les maladies ressenties par les maraîchers enquêtés dans la zone d'étude

Des données produites sur le terrain, il ressort qu'une variété de maladies sont recensées par les maraîchers, certains en s'ouvrent d'autres vivent avec des collaborateurs maraîchers qui en souffrent. Parmi ces maladies, il y a la toux, le rhume, des lésions au niveau des pieds et la fatigue qui sont exprimés par la majorité des répondants. A cet effet, un maraîcher disait « *je suis là, il y a plus de 40ans, mon seul problème c'est la vision, les yeux grattent* » allant dans le sens des maladies ressentis, un autre maraîcher (KP) nous confirme ; « *lorsque je pulvérise, je sens la fatigue, je ne peux pas bien dormir si je ne bois pas du lait frais* ». Toujours dans ce sens un autre (KI) disait : « *vous n'allez jamais voir un maraîcher de notre site qui a des pieds lisses, tous nos pieds sont fendus et entre les orteils, il y a toujours des plaies* ».

Certains (17/48) se douchent ou lavent bien les mains justes après avoir utilisé les produits chimiques pour éviter les effets corollaires telles que les irritations de la peau, la toux, la fatigue le rhume. D'autres (05/48) encore boivent du lait concentré non sucré le soir avant de se coucher pour se désintoxiquer. Ces stratégies ne garantissent pas leur santé à long terme puisqu'à Boulmigou un maraîcher de plus de 40 ans d'expérience affirme que tout son problème se résume aux maux d'yeux que les médecins jugent maladroitement qu'il souffre de la cataracte. Les logiques des scientifiques (Etat, ONG, associations) sur les formations qui visent la protection de la santé humaine et environnementale ne sont pas perçues par certains maraîchers. Un responsable d'une ONG disait : « *nous sommes tout temps sur le terrain avec les maraîchers, nous leur expliquons tous, les avantages et les inconvénients. Ils font semblant mais après ils retombent sur les anciennes pratiques parce qu'ils veulent voir rapidement l'efficacité de l'action. Ils te diront cela fait des années que nous faisons comme cela mais on n'a rien* » entretien réalisé le 14/02/2021 à Ouagadougou. Selon les données de terrain, c'est moins de l'ignorance sur toutes ses formes mais c'est surtout lié au regain économique de la part des maraîchers. Un exploitant maraîcher de Saaba disait ceci : « *les consommateurs et les femmes qui viennent acheter disent qu'elles veulent ce qui est joli sans trou alors que pour avoir une telle spéculation, il faut impérativement utiliser les intrants chimiques* » entretien réalisé le 20 Mai 2021 avec TM au barrage de Saaba

Ces différents extraits montent que les producteurs maraîchers qui sont dans la production conventionnelle reconnaissent les risques liés à leurs activités. La production conventionnelle est une production intensive caractérisée par l'utilisation des intrants

chimiques pour atteindre la productivité. Ayant pris cette activité comme métier, ils sont contraints de *faire avec*. Le regard croisé de plusieurs acteurs sur les pratiques agricoles face aux variabilités climatiques suscite un intérêt de l'opérationnalisation du concept *One Health* par la mobilisation sociale et la transdisciplinarité.

4. DISCUSSION

Nombreux sont les chercheurs qui ont investigués sur une partie de la thématique.

4.1. Les impacts des variabilités climatiques sur la production maraîchère

Le maraîchage bien qu'une culture de saison sèche dépende de l'eau. Les maraîchers rencontrés utilisent les retenues d'eau dont certains ont été aménagé dans les années 1970. Tous expliquent comment le maraîchage et lesactivités non maraîchères exercées autour des retenus d'eau dépendant de l'eau et perçoivent comment les problèmes hydriques impactent négativement leurs activités. Cette insuffisance d'eau entraine le jaunissement des spéculations et l'assèchement du sol, ce qui réduit considérablement le rendement agricole. A cela s'ajoute les attaques parasitaires. Les personnes rencontrées expliquent que la forte chaleur et le vent violent rendent respectivement le sol infertile et accentue des attaques parasitaires. Les études de Ngbomingo Tony- Freddy (2014) réalisés à Ouagadougou et de Nouhou- Koutcha Maryam (2012) au Niger, montrent les impacts des variabilités climatiques sur le maraîchage sont observés non seulement dans la pratique mais aussi des rendements. Par contre, les études de Son Diakité (2007) montrent que la prolifération des attaques parasitaires est plutôt liée à l'utilisation des intrants chimiques tels que des *chrysalides de cirina butyrospermi vuillet* autorisé dans la production cotonnière. Des observations de terrain, la présence des contenants des pesticides destinés à la production de coton a été constaté même si les répondants n'en disaient lors des entretiens. Ceux deux méthodes de collectes à savoir les entretiens demi-directifs et les observations directes ont permis de comparer ce que les maraîchers disent et ce qu'ils font réellement sur le terrain. Les maraîchers définissent les effets des variabilités climatiques en fonction de ce qu'ils constatent sur la production maraîchère, d'où la nécessité de prendre en compte les connaissances endogènes dans la recherche des solutions contre les changements climatiques (H. Brédif *et al.,* 2015)

4.2. Les attaques parasitaires dans la production maraîchère et stratégies de lutte

Les multiples formes d'attaques parasitaires que les exploitants(es) maraichers rencontrent dans l'exercice de leur activité les obligent à développer leur *capabilité* pour être plus résilients. Ainsi certains exploitants maraîchers développent la méthode mécanique qui consiste à ramasser les insectes et les jeter hors du site d'autres utilisent les pesticides chimiques et d'autres encore utilisent des pesticides naturels. Des

chercheurs allant dans ce sens expliquent pourquoi il y a de plus en plus d'attaques parasitaires. Ainsi les études de Nouhou- Koutcha Maryam (2012) faites au Niger et de Pascaline Coulibaly/Lingani *et al.,* (2020) faites à Ouagadougou montrent que les changements climatiques ont des effets néfastes sur la production maraîchère avec l'assèchement des plants par manque d'eau. Abdoulaye Ouédraogo (2008) dans son mémoire d'ingénieur en développement rural explique les facteurs de vulnérabilité et stratégies d'adaptation aux risques des maraîchers urbains et périurbains dans les villes de Ouahigouya et de Koudougou. Parmi ces facteurs de vulnérabilité, se trouve les contraintes climatiques. Allant dans le même sens, Yéli Mariam Sou (2009) et Delphine Bernadette Ouédraogo *et al.,* (2018) expliquent que l'utilisation des eaux usées dans la production maraîchère est liée aux problèmes hydriques et que cette eau usée est source de maladie. Certains maraîchers utilisent les eaux usées dans leur activité maraîchère et leurs effets induits. Selon les données collectées, la majorité des exploitants (es) agricoles utilisent fréquemment les intrants chimiques à cause de son efficacité et de son prix moins cher. Les études de Madjouma Kanda *et al.,* (2013) sont arrivées à ses conclusions.

4.3 Perceptions des exploitants maraîchers sur les risques sanitaires

Les perceptions des maraîchers sur les risques sanitaires varient en fonction de leur centre d'intérêt. Des résultats de terrain, l'utilisation des pesticides permet d'avoir de bon rendement. Ces conclusions ont été constatés par les études de N'Guessan Simon Andon et Moussa Coulibaly (2022) faites dans la vallée de Téguéré à Korhogo (Nord –Côte D'Ivoire) sont parvenues Nos résultats montrent également que 61% des maraîchers ne perçoivent pas les risques sanitaires. Allant dans le même sens, les études de Affou Séraphin Wognin *et al.,* (2013) faites à Abidjan montrent que 73,4% des exploitants (es) maraîchers ne sont pas conscients des risques de contamination dus à leurs comportements. L'usage des pesticides surtout non homologués par la majorité des exploitants maraîchers les rend plus vulnérable aux maladies. Ce qui corrobore avec les résultats des études de mémoire de Abdoul Kader Congo (2013) faites au barrage de Loumbila. Pour des auteurs comme Luc Multigner, (2005); Sandrine Mariella Bayendi Loudit *et al.,* (2017) et Gbombélé Soro et al. (2018) démontrent que l'exposition prolongée aux pesticides est susceptible de provoquer des pathologies telles que: les cancers, la stérilité, des malformations congénitales, la déficience mentale, des troubles neurologiques et de reproduction. Cela constitue aussi un problème de santé publique comme l'indique les études de KPAN KPAN Gains Kouakou et al., (2019) démontrent la contamination des légumes par les pesticides et leurs impacts sur la santé des producteurs et des consommateurs. Les résultats de l'investigation de Vincent Charles et al., (2000) va au-delà de la santé humaine pour intégrer la santé environnementale à travers la faune et la flore ; la contamination des eaux et la pollution du sol et de l'air. Par

contre, d'autres (12%) perçoivent les risques sanitaires comme le démontre les études de Ou Boureima Ouédraogo (2003) faites à Ouagadougou à partir de leurs expériences. Quant aux risques environnementaux, certains maraîchers les perçoivent à travers l'assèchement des sols qui réduit le rendement agricole. Ce qui corroborent avec les études de Pascaline Coulibaly/Lingani *et al.,* (2020) réalisées à Ouagadougou. Les études Boua Diarra *et al.,* (2023) au Mali ont conclu que les maraîchers perçoivent les impacts de l'utilisation des pesticides sur l'environnement. Force est de constater qu'avant l'avènement des produits phytosanitaires, les systèmes de culture étaient conçus pour assurer le meilleur compromis entre les risques phytosanitaires et les potentiels de production de la culture (J-N. Aubertot *et al.,* 2005). C'est au fil des années que les pesticides de synthèse ont été mis sur le marché pour permettre aux exploitants (es) agricoles d'augmenter leur rendement (G. Bohnert, B. Artin. 2021). Bien que les pesticides soient considérés comme une solution pour agir sur les nuisibles pour améliorer la quantité ainsi que la qualité des récoltes (N.J. Okolle et al., 2016 ; S.A. Bafada et al., 2019), l'utilisation abusive avec des dosages non respectés conduit à la résistance des bioagresseurs et à la suppression des auxiliaires des cultures (R. Bommarco et al., 2011), à la pollution environnementale et à de graves problèmes de santé pour les agriculteurs et les consommateurs (C-A. Damalas et S-D. Koutroubas, 2016 ;G. K. Kpan Kpan *et al.,* 2019 ; S.P. Lamah, 2023).

Les pratiques maraîchères malgré qu'elles soient sources de risques sanitaires, elles participent aussi au métabolisme urbain (A. Fleury *et al.,* 2004). Tout excès nuit et c'est l'occasion d'interpeller davantage les politiques en termes de formation et d'appui-conseil (D. Silué *et al.,* 2020)

CONCLUSION

L'agriculture urbain en générale et le maraîchage en particulier occupe une place importante en termes d'approvisionnement des villes en aliments frais et en procuration de revenu. Pour répondre à l'objectif de l'étude, une méthodologie mixte a été utilisée. Il s'agit d'un questionnaire auprès de 110 maraîchers, un guide d'entretien adressé auprès de 66 acteurs dont 48 maraîchers et des observations sur le terrain. Au Burkina Faso, selon les observations faites sur le terrain, les sites d'exploitations maraîchères ne font qu'augmenter malgré la force pression foncière, les plans d'aménagement urbain non adaptés à l'agriculture et les effets des variabilités climatiques. En effet, les effets du changement climatique dans le cadre de cette étude se manifestent par la rareté des ressources en eau qui est une ressource capitale au maraîchage ; par la forte chaleur qui entraine l'assèchement du sol et des spéculations ; par le vent violent qui favorise la prolifération des attaques parasitaires.

Face à tous ces maux qui minent le maraîchage, les maraîchers à travers leur expérience dans l'activité et des revenus engrangés, ont développé des initiatives d'adaptation. Parmi ces initiatives, il y a l'utilisation des eaux usées pour répondre au problème hydrique et l'usage des pesticides pour lutter contre les attaques parasitaires. Ses stratégies ne sont pas sans conséquences négatives sur la santé humaine et environnementale. Certains maraîchers rencontrés environ, 61% des maraîchers ignorent les effets des pratiques culturales liées à l'utilisation d'intrants chimiques sur la santé humaine et sur l'environnement, tandis que 12% reconnaissent que leur usage a des effets négatifs tels que les intoxications, les irritations de la peau, des problèmes de vision, d'une part et d'autres part sur la santé de l'environnement en rendant les sols infertiles, l'eau amère, en réduisant la quantité des poissons dans le barrage. Dans l'exercice de leur activité, plusieurs sources d'ignorance à savoir la méfiance, la négligence et la peur ont été identifiées aux dires des enquêtés.

Au regard des différents risques sanitaires identifiés et des stratégies développées pour faire face aux effets néfastes du changement climatique et surtout de l'engouement des maraîchers autour de leur activité, il est nécessaire de :

- Sensibiliser et renforcer les capacités des maraîchers en vue de rendre la production agricole durable
- Renforcer l'autorité du comité de gestion des retenus d'eau communément appelé *police de l'eau*
- Croiser les sciences sociales aux sciences expérimentales pour produire un modèle KAP (Knowledge, Attitudes, Practices) afin d'intégrer le cadre *One health* pour une agriculture durable

REFERENCES BIBLIOGRAPHIES

AJZEN Icek, 1991, The Theory of Planned Behavior organizational behavior and human decision

ALBARELLO Luc, 1999, Apprendre à chercher. L'acteur social et la recherche scientifique, Préface de Guy Bajoit, Bruxelles, De Boeck Université, 183 pages

ANDON N'Guessan Simon, COULIBALY Moussa, 2022. Analyse des risques sanitaires liés à l'activité de maraichers dans la vallée de Téguéré à Korhogo (nord – Côte D'Ivoire). Vol. 38, n° 1 − Janvier – Juin 2022, *Science et Technique, Lettres, Sciences humaines et sociales*, pp : 227-247

ARDILLY Pascal, 1994, Les techniques de sondage, Paris ? Éditions Tecnip, 394 pages

BAFADA Sayada Adamou, ADAMOU Moumouni Dan Mairo, ADAMOU Haougui, ALI Bibata, KIMBA Aissa, DELMAS Patrick. 2019. Diversité des pesticides et leur utilisation dans la lutte contre les ennemis descultures maraichères dans la zone périurbaine de Niamey, Niger, *Afrique SCIENCE,* vol6, n°15, pp : 374 – 383

BAYENDI LOUDIT Sandrine Mariella, NDONG Ndoutoume Auguste, FRANCIS Frédéric. 2017.Le maraîchage périurbain à Libreville et Owendo (Gabon) : pratiques culturales et durabilité. *Cah. Agric.*26:

BOHNERT Gaël, MARTIN Brice. 2021. L'utilisation de pesticides fait-elle partie des stratégies d'adaptation au changement climatique ? Analyse exploratoire dans le Fossé rhénan, VertigO, 21, 3, [En ligne] URL : https://journals.openedition.org/vertigo/33711

BREDIF Hervé, BERTRAND François, TABEAUD Martine. 2015, Redéfinir le problème climatique par l'écoute du local : Éléments de propédeutique, Natures Sciences Societes, Supplément (Supp. 3), pp. 65-75.

BRICAS Nicolas, SECK Pape Abdoulaye, 2004, l'alimentation des villes du Sud : les raisons de craindre et d'espérer, in Cahiers Agricultures, vol 13, n°1, pp : 10-14

CONGO Abdou Kader, 2013. Risques sanitaires associés à l'utilisation des pesticides autour des petites retenues : cas du barrage de Loumbila. Mémoire de Master 2iE, Ouagadougou, Burkina Faso 68 pages.

COULIBALY /LINGANI Pascaline, DAO Madjelia Cangre Ebou, YONLI Aminata, 2020, perception de la variabilité climatique et mesures adaptatives développées par les femmes maraîchères de la région du centre, Burkina Faso, in *DEZAN*, Vol8, n°2, pp : 338-358

DAMALAS Christos A., KOUTROUBAS Spyridon D. 2016. Farmers' exposure to pesticides : Toxicity types and ways of prevention. *Toxics*, vol 4, n°1, pp : 1–10

DEDIEU François, JOUZEL Jean Noel. 2015, Comment ignorer ce que l'on sait ? La domestication des savoirs inconfortables sur les intoxications des agriculteurs par les pesticides, Revue française de sociologie1, 56, pp. 105-33

DIARRA Boua, AMADOU Hamadoun, SANOGO Fatogoma, HAMADOU Abdoulaye, HUAT Joël. 2020. Impact environnemental de l'utilisation des pesticides dans les systèmes intensifs de production riz-maraîchage dans des bas-fonds de la zone Mali-sud. *Science et Technique - Revue Burkinabé de la Recherche. Série Sciences Naturelles et Appliquées*, n.spéc, pp : 275-290.

YONLI Aminata, ZERBO Roger. 2023. APPROVISIONNEMENT ALIMENTAIRE ET RISQUES SANITAIRES LIÉS À LA PRODUCTION MARAÎCHÈRE EN MILIEU URBAIN ET PÉRIURBAIN DE OUAGADOUGOU (BURKINA FASO). *Djiboul - Revue scientifique des arts-communication, lettres, sciences humaines et sociales*, Vol4, n°5, pp : 628-647

FLEURY André, MOUSTIER Paule, TOLRON Jean Jacques. 2004. Multifonctionnalité de l'agriculture périurbaine : diversité des formes d'exercice du métier d'agriculteur, insertion de l'agriculture dans l'aménagement des territoires. In : Multifonctionnalité de l'agriculture et des espaces ruraux : comptes-rendus de travaux. Véron François (ed.). INRA, CEMAGREF, CIRAD. Antony : CEMAGREF, 107-118. (Les Cahiers de la multifonctionnalité, 6)

HOUNGNIHIN Roch Apollinaire, GBEGAN Pascal Mègnissè, DOUDOU Dimi Theodore. 2021. Au-delà de l'État. La vie sociale des pesticides dans le secteur maraîcher au Bénin, VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement, 21, 3, [En ligne] URL : https://journals.openedition.org/vertigo/34111

INSD, 2019. Burkina Faso - Enquête multisectorielle continue (2014) Institut national de la statistique et de la démographie (INSD) - Ministère de l'Economie et des Finances, 496 pages

JAS Nathalie. 2010. Pesticides et santé des travailleurs agricoles en France. Questions anciennes, nouveaux enjeux, Le Courrier de l'environnement de l'INRA, 59, pp. 47-59.

Jas Nathalie. 2014. SocioAgriPest : pesticides et santé des travailleurs agricoles : entre mise en visibilité et invisibilisation, Les cahiers de la recherche. Santé, Environnement, Travail, pp.15-16.

JOUZEL Jean-Noël, DEDIEU François. 2013. Rendre visible et laisser dans l'ombre. Savoir et ignorance dans les politiques de santé au travail, Revue française de science politique, 63, 1, pp. 29-49.

JOUZEL Jean-Noël. 2019. Pesticides. Comment ignorer ce que l'on sait, Les presses de sciences po, p. 262.

KANDA Madjouma, DJANEYE-BOUNDJOU Gbandi, WALA Kpérkouma, GNANDI Kissao, BATAWILA Komlan, SANNI Ambaliou, AKPAGANA Koffi. 2013. Application des pesticides en agriculture maraichère au Togo », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, 13-1

KPAN KPAN Gains Kouakou, YAO Lazare Brou, DIEMELEOU Chantal Assoh, RolandN'GUETTIA Kossonou, TRAORE Sory Karim, DEMBELE Ardjouma. 2019. Pratiques phytosanitaires en agriculture périurbaine et contamination des denrées par les pesticides : cas des maraîchers de Port-Bouët. Journal of Animal and Plant Sciences Vol1, n°4, pp : 6847-6863

KPAN KPAN Gains Kouakou, YAO Lazare Brou, DIEMELEOU Chantal Assoh, Roland

LAMAH Simon Pierre, TRAORE Ouo-Ouo, DORE Nèma. 2023. Impacts environnementaux de l'utilisation irrationnelle des pesticides dans les villages riverains du site du patrimoine mondial de l'UNESCO, Réserve de Biosphère des Monts Nimba-République de Guinée, *Afrique SCIENCE* vol5, n°23, pp : 69 - 80

MULTIGNER Luc, 2005. Effets retardés des pesticides sur la santé humaine. *Environnement Risque Sante* 2005 ; 4. Pages187-94.

N'GUETTIA Kossonou, TRAORE Sory Karim, DEMBELE Ardjouma. 2019. Pratiques phytosanitaires en agriculture périurbaine et contamination des denrées par les pesticides : cas des maraîchers de Port-Bouët. Journal of Animal and Plant Sciences vol41, n°1, pp : 6847–6863.

NGBOMINGO Tony- Freddy. 2014. Analyse des pratiques locales d'adaptation de l'agriculture urbaine aux changements climatiques : cas des activités des femmes horticoles (maraîchères) aux alentours des barrages de Tanghin dans le secteur 23 à Ouagadougou au Burkina Faso, Mémoire de Master en Sociologie et aux pratiques du développement durable, option : développement durable, , 67 pages

NOUHOU- KOUTCHA Maryam. 2012. L'agriculture face au changement climatique dans la région de Tillabéri : quelles stratégies d'adaptation ? Cas des villages de Farié Haoussa, Damana et N'Dounga, Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de Master en changement climatique et développement durable, 72 pages.

OKOLLE Nambangia Justin, AFARI-SEFA Victor, BIDOGEZA Jean-Claude TATA Precillia Ijang, AJEBESONE NGOME Francis. 2016. An evaluation of smallholder farmers' knowledge, perceptions, choices and gender perspectives in vegetable pests and diseases control practices in the humid tropics of Cameroon. *International Journal of Pest Management*. Vol3, n°62, pp : 165–174

OUEDRAOGO Abdoulaye. 2008. Facteurs de vulnérabilité et stratégies d'adaptation aux risques des maraichers urbains et périurbains dans les villes de Ouahigouya et de Koudougou, Mémoire de fin de cycle, diplôme d'ingénieur du développement rural, option: Sociologie et économie rurales, 78 pages.

OUEDRAOGO Delphine Bernadette, GNANKAMBARY Zacharia, NACRO Hassan Bismarck, SEDOGO Michel Papaoba, 2018, Caractérisation et utilisation des eaux usées en horticulture dans la ville de Ouagadougou au Burkina Faso, *Int. J. Biol. Chem. Sci*. vol12, n°6, pp : 2564-2577processes, vol 50, pp: 179-211

Riccardo Bommarco, Miranda Freddy, Helena Byland, Björkman Christer. 2011. Insecticides suppress natural enemies and increase pest damage in cabbage. *Journal of Economic Entomology* Vol3, n°104, pp: 782–791

SILUE Donakpo, SORO Nahoua Adama, KONE Siata. 2020. Risques sanitaires et nécessité de formation chez les maraîchères de Ferké en Côte d'Ivoire, *Revue Africaine des Sciences Sociales et de la Santé Publique*, Vol2, n°2, pp: 58-71

SON Diakalia, SOMDA Irénée, LEGREVE Anne, SCHIFFERS Bruno, 2017, Pratiques phytosanitaires des producteurs de tomates du Burkina Faso et risques pour la santé et l'environnement, *in Cah. Agric.*, 6 pages.

SORO Gbombélé, KOFFI N'guessan Martial, KONE Brama, KOUAKOU Yao Etienne, M'BRA Kouassi Richard, SORO P. Dramane et SORO Nagnin. 2018. Utilisation de produits phytosanitaires dans le maraîchage autour du barrage d'alimentation en eau potable de la ville de Korhogo (nord de la Côte d'Ivoire) : risques pour la santé publique. Environnement, risques et santé. Vol 17, pages 155-163.

SOU Yéli Mariam. 2009. Recyclage des eaux usées en irrigation : potentiel fertilisant, risques sanitaires et impacts sur la qualité des sols. Thèse, École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL)- Faculté de l'environnement naturel, architectural et construit (ENAC), Suisse, 178pages

WOGNIN Affou Séraphin, OUFFOUE Sebastien Koffi, ASSEMAND Emma Fernande, TANO Kablan, KOFFI-NEVRY Rose. 2013. Perception des risques sanitaires dans le maraîchage à Abidjan, Côte d'Ivoire, *Int. J. Biol. Chem. Sci.* vol7, n°5, pp : 1829-1837

YONLI Aminata, ZERBO Roger. 2023. Approvisionnement alimentaire et risques sanitaires liés à la production maraîchère en milieu urbain et périurbain de Ouagadougou (Burkina Faso). *Djiboul - Revue scientifique des arts-communication, lettres, sciences humaines et sociales*, Vol 4, n°5, pp : 628-647

YONLI Taladi Narcisse, 2019, « Agriculture urbaine à Ouagadougou : question de pauvreté ou pauvreté en question ? Contribution à une socio-anthropologie du développement » thèse de doctorat unique en Sociologie, Université Joseph KI-ZERBO, 333 pages

YONLI Taladi Narcisse, OUEDRAOGO Odette, 2023, « Les consommateurs des produits maraîchers biologiques à Ouagadougou », Anthropology of food [En ligne], 17 | 2023, mis en ligne le, consulté le 27 Mars 2023. URL : http://journals.openedition.org/aof/13957 ; DOI : https://doi.org/10.4000/aof.13957