

Prévalence et facteurs déterminants de l'usage des pesticides interdits en agriculture maraîchère à Kinshasa : cas des sites de Kimwenza et Ndjili Cecomaf

René Kasende Disashi
Belloty Mundadi Ngeteke
Dorcas Sola Tabitha
Prencile Mabubu Pembe
Fanny Bakomba Kikobo
Denise Okito Wikanu
Esthèr Mpiana Mukania
Sarah Kinsona Bombili
Esther Kimpala Karuna

Centre d'Excellence Chimique, Biologique, Radiologique et Nucléaire (CoE-CBRN), Ministère de l'Enseignement Supérieur, Universitaire, Recherche Scientifique et Innovation Technologique, Kinshasa, RD Congo

Clément Munganga Kilingwa
Rosie Mubindukila Nzamba

Centre d'Excellence Chimique, Biologique, Radiologique et Nucléaire (CoE-CBRN), Ministère de l'Enseignement Supérieur, Universitaire, Recherche Scientifique et Innovation Technologique, Kinshasa, RD Congo

Mention Sciences de la vie, Faculté des Sciences et Technologies, Université de Kinshasa, Kinshasa, République Démocratique du Congo

Approved: 03 April 2026
Posted: 06 April 2026

Copyright 2026 Author(s)
Under Creative Commons CC-BY 4.0
OPEN ACCESS

Cite As:

Kasende Disashi, R., Mundadi Ngeteke, B., Sola Tabitha, D., Mabubu Pembe, P., Bakomba Kikobo, F., Okito Wikanu, D., Mpiana Mukania, E., Kinsona Bombili, S., Kimpala Karuna, E., Munganga Kilingwa, C., & Mubindukila Nzamba, R. (2026). *Prévalence et facteurs déterminants de l'usage des pesticides interdits en agriculture maraîchère à Kinshasa : cas des sites de Kimwenza et Ndjili Cecomaf*. ESI Preprints.

<https://doi.org/10.19044/esipreprint.4.2026.p206>

Résumé

L'agriculture maraîchère, cruciale pour la sécurité alimentaire de Kinshasa, est confrontée à un enjeu majeur de santé publique et environnemental : l'usage incontrôlé de pesticides, dont des produits non

homologués. Cette étude visait à analyser les facteurs et les risques sanitaires associés à ces pratiques chez les agriculteurs des zones périurbaines de Kimwenza et Ndjili Cecomaf. Une approche méthodologique mixte a été mobilisée, combinant un questionnaire administré à 68 maraîchers et des entretiens. Les résultats révèlent une dépendance alarmante aux circuits informels d'approvisionnement. La comparaison entre les produits recensés et la liste officielle des pesticides interdits en République Démocratique du Congo révèle une faille réglementaire majeure : l'utilisation quasi généralisée (92,9 %) de l'Endosulfan (Thiodan), ainsi que d'autres insecticides comme Sniper, Dd-Force, Banko Plus, Thiame et Lava tous formellement interdits tant au niveau national qu'international. Un profond écart est constaté entre la connaissance des risques et l'adoption de mesures de protection. Alors qu'une large majorité (94,3 %) des maraîchers déclare connaître les dangers, seulement 9,6 % utilisent un équipement de protection complet. Les principaux facteurs explicatifs identifiés sont l'accessibilité économique des produits interdits sur les marchés locaux, un déficit massif de formation et une pression parasitaire perçue qui induit des fréquences de traitement élevées. En conclusion, cette étude souligne l'urgence d'interventions intégrées et pragmatiques. Celles-ci devraient combiner un contrôle renforcé des circuits informels, des campagnes de sensibilisation visant à transformer les connaissances en comportements sûrs, et un soutien accru aux alternatives agroécologiques pour favoriser une agriculture maraîchère durable à Kinshasa.

Mots clés : Pesticides non homologués, Maraîchage, Kinshasa, Facteurs associés, Risques sanitaires, Pratiques de protection, Agriculture périurbaine

Prevalence and Determinants of the Use of Banned Pesticides in Vegetable Farming in Kinshasa: The Case of the Kimwenza and Ndjili Cecomaf Sites

René Kasende Disashi
Belloty Mundadi Ngeteke
Dorcas Sola Tabitha
Prencile Mabubu Pembe
Fanny Bakomba Kikobo
Denise Okito Wikanu
Esthèr Mpiana Mukania
Sarah Kinsona Bombili
Esther Kimpala Karuna

Center of Excellence for Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear (CBRN) Issues (CoE-CBRN), Ministry of Higher Education, Universities, Scientific Research, and Technological Innovation, Kinshasa, DR Congo

Clément Munganga Kilingwa
Rosie Mubindikila Nzamba

Center of Excellence for Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear (CBRN) Security (CoE-CBRN), Ministry of Higher Education, University Affairs, Scientific Research, and Technological Innovation, Kinshasa, DRC Life Sciences Department, Faculty of Science and Technology, University of Kinshasa, Kinshasa, Democratic Republic of the Congo

Abstract

Market gardening, which is crucial to food security in Kinshasa, faces a major public health and environmental challenge: the uncontrolled use of pesticides, including unregistered products. This study aimed to analyze the factors and health risks associated with these practices among farmers in the peri-urban areas of Kimwenza and Ndjili Cecomaf. A mixed methodological approach was used, combining a questionnaire administered to 68 market gardeners and interviews. The results reveal an alarming dependence on informal supply chains. A comparison between the products identified and the official list of pesticides banned in the Democratic Republic of Congo reveals a major regulatory loophole: the widespread use (92.9%) of Endosulfan (Thiodan), as well as other insecticides such as Sniper, Dd-Force, Banko Plus, Thiame, and Lava, all of which are formally banned both nationally and internationally. There is a significant gap between awareness of the risks and the adoption of protective measures. While a large majority (94.3%) of market gardeners report being aware of the dangers, only 9.6%

use full protective equipment. The main explanatory factors identified are the affordability of prohibited products on local markets, a massive training deficit, and perceived pest pressure, which leads to high treatment frequencies. In conclusion, this study highlights the urgent need for integrated and pragmatic interventions. These should combine strengthened control of informal channels, awareness campaigns aimed at transforming knowledge into safe behaviors, and increased support for agroecological alternatives to promote sustainable market gardening in Kinshasa.

Keywords: Unregistered pesticides, Market gardening, Kinshasa, Associated factors, Health risks, Protection practices, Peri-urban agriculture

Introduction

L'analyse des perceptions des agriculteurs montre que l'utilisation des pesticides pour lutter contre les ravageurs est devenue une pratique courante dans les cultures maraîchères en Afrique, principalement pour optimiser les rendements (Ngweme et *al.*, 2019 ; Adjrah et *al.*, 2013). En République Démocratique du Congo, le maraîchage occupe une place centrale dans l'agriculture urbaine et périurbaine. La ville de Kinshasa, qui compte près de 15 millions d'habitants, connaît une croissance démographique rapide, alimentée par un taux de natalité élevé et un exode rural marqué. Dans ce contexte, confrontés à des enjeux majeurs tels que la sécurité alimentaire, le chômage et la fragilité du système économique, de nombreux ménages recourent au maraîchage comme stratégie de subsistance (Bongo et *al.*, 2025 ; Minengu et *al.*, 2021 ; Minengu et *al.*, 2018).

Les cultures maraîchères jouent un rôle majeur dans l'amélioration de la sécurité alimentaire et nutritionnelle, avec une production annuelle d'environ 150 000 tonnes de légumes répartis sur une vingtaine d'espèces (Minengu et *al.*, 2018). Toutefois, cette activité est confrontée à plusieurs difficultés. Outre les questions de rentabilité, l'utilisation des pesticides pour lutter contre les bioagresseurs représente un enjeu majeur. La diversité des cultures maraîchères à Kinshasa s'accompagne d'une grande variété de bioagresseurs. L'intensification et la modernisation des pratiques agricoles, combinées à l'usage non contrôlé de produits phytosanitaires, exposent à des risques sanitaires et environnementaux importants (Bongo et *al.*, 2025 ; Minengu et *al.*, 2021 ; Ngweme et *al.*, 2019).

L'usage de pesticides non homologués dans les sites maraîchers de Kimwenza et Ndjili Cecomaf est particulièrement préoccupant. Ces produits, souvent interdits ou non réglementés, exposent les agriculteurs à des dangers sanitaires graves (intoxications, maladies chroniques) et participent à la dégradation des sols, de l'eau et de la biodiversité. Pourtant, les motivations qui poussent les maraîchers à utiliser ces pesticides restent peu explorées.

Mieux comprendre les facteurs socio-économiques, culturels et techniques à l'origine de cette pratique est crucial pour concevoir des interventions adaptées visant à préserver la santé publique et l'environnement.

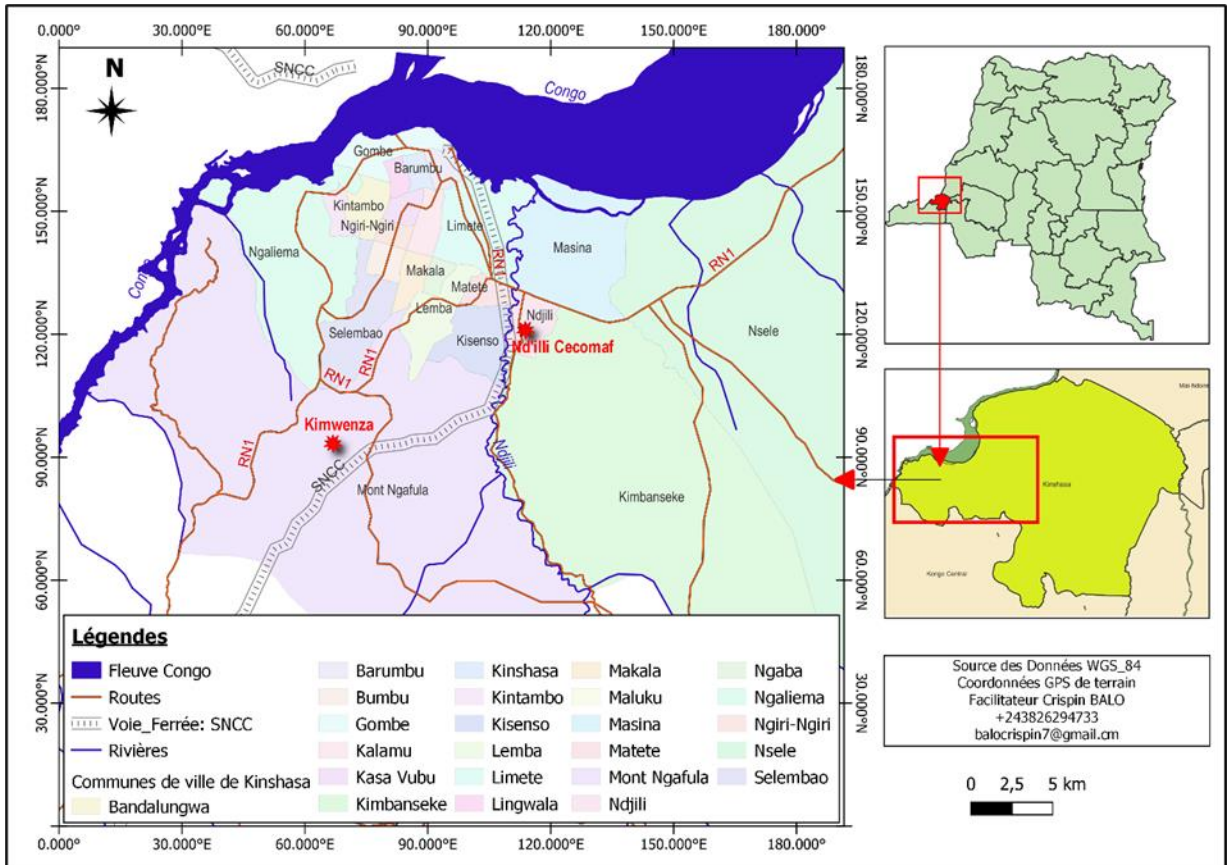
L'objectif de cette étude est d'identifier les déterminants (socio-économiques, techniques et cognitifs) de l'usage incontrôlé de pesticides non homologué en agriculture périurbaine à Kinshasa, et d'en évaluer les risques sanitaires pour les exploitants agricoles et les riverains des sites de Kimwenza et Ndjili Cecomaf. Plus spécifiquement, l'étude vise à : (i) Identifier les différents pesticides non homologué utilisés dans les exploitations agricoles à Kinshasa , (ii) évaluer les connaissances, attitudes et pratiques des maraîchers vis-à-vis des risques liés aux pesticides, (iii) déterminer les facteurs socio-économiques, culturels et liés à l'accès aux produits influençant cette utilisation, (iv) Identifier les risques environnementaux liés à l'utilisation des pesticides en agriculture , et (v) formuler des recommandations pour une gestion et un usage sécurisés des pesticides dans ces zones agricoles.

Cette étude est importante car elle aide à mieux comprendre les effets des pesticides non autorisés utilisés par les maraîchers de Kimwenza et Ndjili Cecomaf. Elle montre les dangers pour la santé des agriculteurs et la pollution des milieux naturels, ce qui permet de sensibiliser et prévenir ces risques. De plus, les résultats pourront aider les autorités à créer des lois agricoles plus adaptées, tout en encourageant des méthodes de culture respectueuses de l'environnement, assurant ainsi la sécurité alimentaire et le bien-être des habitants.

1. Matériel et Methodes

1.1. Situation géographique

L'étude a été menée dans la ville de Kinshasa, capitale de la République Démocratique du Congo, plus précisément sur deux sites maraîchers : Kimwenza, situé dans la commune de Mont-Ngafula, et Cecomaf, localisé dans la commune de Ndjili (Carte 1).



Carte 1: Carte sites maraîchers enquêtés

1.2. Climat

La région de Kinshasa bénéficie d'un climat tropical, marqué par une chaleur humide et une saison des pluies qui s'étend sur environ huit mois, de la mi-septembre à la mi-mai. Les précipitations annuelles moyennes atteignent environ 1500 mm. La présence de cours d'eau dans la zone étudiée constitue un avantage pour l'irrigation des cultures maraîchères durant la saison sèche, qui dure environ quatre mois, de la mi-mai à la mi-septembre. La température annuelle moyenne varie entre 22,5 et 25 °C. Pendant la saison des pluies, l'abondance des précipitations provoque une montée du niveau de la nappe phréatique, qui peut parfois affleurer à la surface, notamment dans certaines vallées (Minengu et *al.*, 2021).

1.3. Approvisionnement en eau dans les sites maraîchers

L'irrigation constitue la principale source d'apport en eau pour les cultures maraîchères. L'eau est généralement prélevée directement dans les cours d'eau. Toutefois, pour les agriculteurs dont les parcelles sont situées loin de ces cours d'eau, des puits sont parfois creusés, mais ceux-ci ont

tendance à s'assécher rapidement durant la saison sèche (Minengu et *al.*, 2018 ; ACF, 2009). En ce qui concerne la qualité de l'eau, les zones maraîchères situées dans la vallée de N'djili, et particulièrement celles du Pool Malebo, sont parmi les plus affectées. Le Pool Malebo joue en effet le rôle principal de bassin de décantation, recevant la majorité des polluants et déchets de Kinshasa, qui sont entraînés du Sud vers le Nord (Minengu et *al.*, 2021 ; ACF, 2009).

1.4. Sol

Les sites maraîchers de Kinshasa sont majoritairement caractérisés par des sols à texture très légère. Ces sols présentent un déficit en colloïdes minéraux, ce qui se traduit par une fertilité chimique limitée, une structuration faible et une capacité réduite à retenir l'eau utile pour les cultures (Minengu et *al.*, 2021). Toutefois, dans la région du Pool Malebo, on observe progressivement l'apparition de sols organiques, para-tourbeux et tourbeux, à mesure que l'on se rapproche du fleuve.

Par ailleurs, des sols à texture argilo-sableuse sont présents au sud-ouest de Kinshasa, notamment dans la vallée de la Lukaya (Alifua et Mafuka, 2020 ; ACF, 2009). Dans l'ensemble, les caractéristiques générales des sols de Kinshasa, comme leur faible capacité de rétention en eau et en éléments nutritifs, les rendent peu favorables à une production agricole intensive.

2. Méthodologie

2.1. Cadre de l'étude

L'étude s'est déroulée du 10 juin au 20 juillet 2025. Elle a porté sur l'utilisation des pesticides chimiques dans la production maraîchère, en se concentrant spécifiquement sur les sites de Kimwenza (Mont Ngafula) et de Ndjili Cecomaf, dans la ville de Kinshasa.

2.2. Échantillonnage

La collecte des données a été réalisée à travers un questionnaire structuré (approche quantitative) complété par des entretiens semi-directifs (approche qualitative). Les informations recueillies concernaient notamment les caractéristiques sociodémographiques des agriculteurs, leurs perceptions concernant l'usage des intrants organiques tels que les biofertilisants et biopesticides (avantages et contraintes), ainsi que leurs pratiques écologiques. L'enquête a également exploré les raisons motivant l'utilisation des pesticides, les modalités de conditionnement, l'emploi des fertilisants, les cas d'intoxication liés aux intrants chimiques, et le recours aux biopesticides.

L'échantillon était composé de 68 maraîchers sélectionnés de manière aléatoire, répartis comme suit : 32 sur le site de Kimwenza et 36 sur celui de

Ndjili Cecomaf. Dix enquêteurs, choisis pour leur expérience et leur connaissance du maraîchage, ont été formés pendant une journée afin de garantir la qualité de la collecte des données. Ils ont été préparés sur les aspects liés à l'utilisation des intrants chimiques, les enjeux socioéconomiques et environnementaux de la production maraîchère, ainsi que sur les sites d'enquête et leur accessibilité.

2.3. Variables retenues

Dans le cadre de cette étude, deux catégories de variables ont été retenues : les variables sociodémographiques et les variables spécifiques liées à l'utilisation des pesticides.

Les variables sociodémographiques incluent : l'âge, le sexe, le niveau d'instruction, l'expérience en maraîchage (nombre d'années), la taille de l'exploitation, le statut foncier (propriétaire, locataire, etc.) ainsi que les revenus mensuels.

Quant aux variables spécifiques, elles concernent : le type de pesticides utilisés (homologués ou non), les sources d'approvisionnement, les raisons du choix de pesticides non homologués, la fréquence et le dosage d'utilisation, le niveau de connaissance des effets sur la santé et l'environnement, la formation reçue, l'usage d'équipements de protection individuelle (EPI), l'accès aux services de vulgarisation agricole, la perception du risque et les pratiques alternatives (telles que les bio-pesticides).

2.4. Traitement des données

Pour le traitement et l'analyse des données, des méthodes statistiques descriptives ont été appliquées à l'aide des logiciels Origin 6 et Microsoft Excel 2010.

3. Resultats et Discussion

3.1. Résultats

3.1.1. Caractéristiques sociodémographiques des répondants

Les variables sociodémographiques prises en compte chez les répondants sont : le genre, la tranche d'âge, le niveau d'instruction ainsi que l'expérience dans le domaine du maraîchage.

3.1.1.1. Sexe

Les données présentées dans la figure 1 mettent en évidence une prédominance masculine parmi les répondants dans les deux sites étudiés. À Kimwenza, 56,3 % des maraîchers enquêtés sont des hommes contre 43,8 % de femmes. Cette tendance est encore plus marquée à Ndjili Cecomaf, où 77,8 % des répondants sont de sexe masculin, contre seulement 22,2 % de

sexe féminin. Ces résultats suggèrent que l'activité maraîchère est majoritairement exercée par des hommes dans ces deux zones, bien que la participation des femmes soit notable à Kimwenza. Cela pourrait s'expliquer par des différences socioculturelles, économiques ou structurelles entre les deux sites.

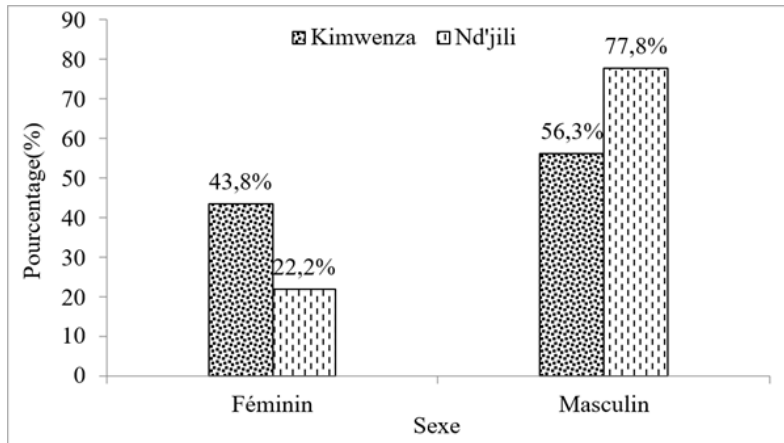


Figure 1 : Répartition des répondants selon le genre

3.1.1.2. Âge

La figure 2 ci-dessous présente la répartition des répondants selon les tranches d'âge dans les sites de Kimwenza et Ndjili Cecomaf. On observe une forte représentation des adultes âgés de 35 à 44 ans, avec 34,4 % à Kimwenza et 30,6 % à Ndjili Cecomaf. Les personnes de 55 ans et plus constituent également une proportion significative, notamment à Kimwenza (28,1 %). En revanche, les jeunes de moins de 25 ans sont peu représentés dans les deux sites (12,5 % à Kimwenza et 13,9 % à Ndjili Cecomaf), ce qui traduit un faible engouement des jeunes pour les activités maraîchères.

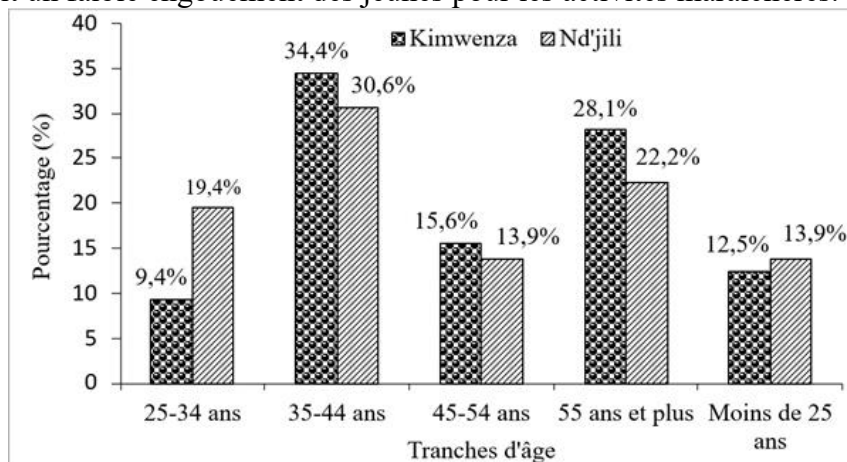


Figure 2 : Répartition des répondants selon la tranche d'âge dans les sites de Kimwenza et Ndjili Cecomaf

3.1.1.3. Niveau d'instruction

Les résultats de la figure 3 montrent que la majorité des maraîchers enquêtés dans les deux sites ont un niveau d'instruction secondaire, avec 59,4 % à Kimwenza et 66,7 % à Ndjili Cecomaf. Cela indique une prédominance de personnes ayant atteint ce niveau d'études dans le secteur maraîcher. Les répondants sans aucun diplôme représentent une part non négligeable, soit 18,8 % à Kimwenza et 22,2 % à Ndjili Cecomaf. Le niveau primaire est moins représenté, notamment à Ndjili Cecomaf (8,3 %) contre 15,6 % à Kimwenza. Enfin, les diplômés universitaires sont très peu nombreux dans les deux sites, ce qui suggère que l'activité maraîchère est peu pratiquée par les personnes ayant un niveau d'études supérieur.

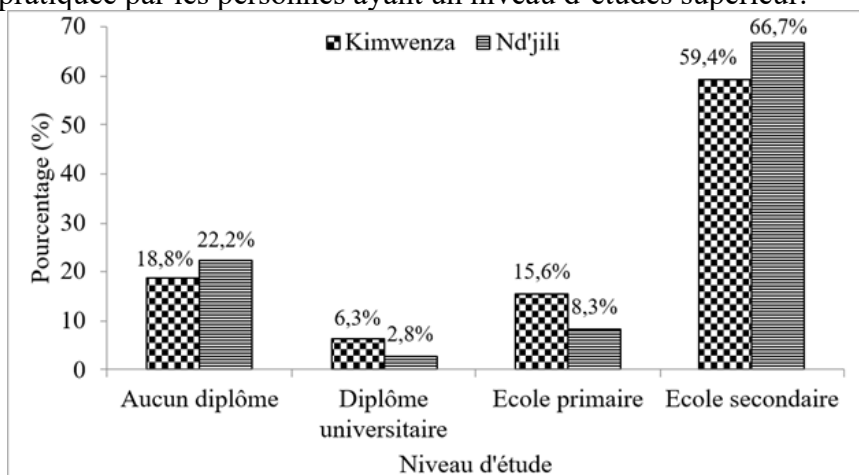


Figure 3 : Répartition des répondants selon le niveau d'instruction

3.1.1.4. Expérience dans le maraîchage (en années)

Les résultats de la figure 4 révèlent une forte prédominance de maraîchers expérimentés dans les deux sites. À Ndjili Cecomaf, 86,1 % des répondants déclarent avoir plus de 5 ans d'expérience, contre 71,9 % à Kimwenza. Cela montre une ancienneté notable dans l'activité maraîchère, traduisant une certaine stabilité et un savoir-faire acquis au fil du temps.

Les maraîchers ayant entre 1 et 5 ans d'expérience représentent 21,9 % à Kimwenza, contre seulement 5,6 % à Ndjili Cecomaf. Enfin, la proportion de ceux ayant moins d'un an d'expérience est faible dans les deux sites (6,3 % à Kimwenza et 8,3 % à Ndjili Cecomaf), indiquant une faible proportion de nouveaux entrants dans cette activité.

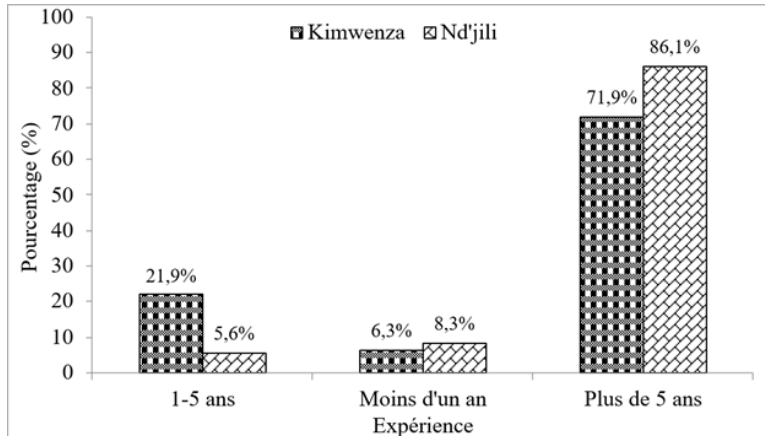


Figure 4 : Expérience des répondants dans le maraîchage dans les sites de Kimwenza et Ndjili Cecomaf

3.2. Pratiques agricoles

3.2.1. Types de cultures pratiquées

Les résultats de la figure 5 montrent que dans les deux sites étudiés, les cultures légumineuses dominent largement les pratiques agricoles des maraîchers. À Ndjili Cecomaf, 100 % des maraîchers enquêtés cultivent exclusivement des légumineuses, ce qui traduit une spécialisation ou une préférence marquée pour ce type de culture. À Kimwenza, bien que la majorité des maraîchers (84,4 %) pratiquent également la culture des légumineuses seules, 15,6 % associent les légumineuses aux cultures fruitières. Cela reflète une certaine diversification des cultures à Kimwenza, absente à Ndjili Cecomaf.

Cette différence peut s'expliquer par des facteurs liés à la disponibilité des terres, aux préférences des producteurs, ou aux conditions agroécologiques spécifiques à chaque site.

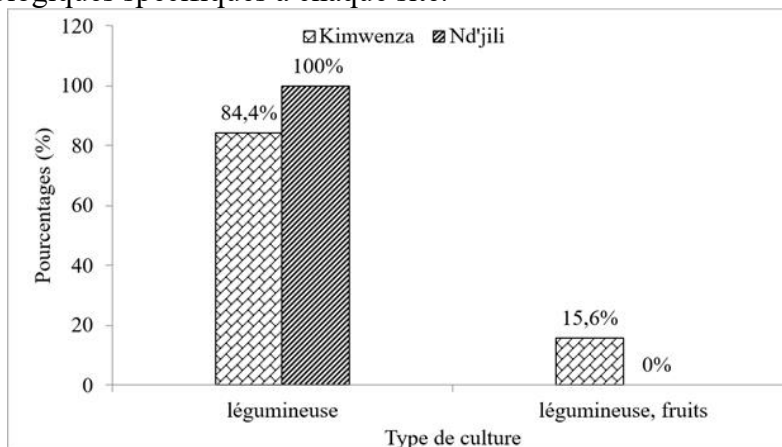


Figure 5 : Types de cultures pratiquées par les maraîchers enquêtés dans les sites de Kimwenza et Ndjili Cecomaf

3.2.2. Méthodes phytosanitaires de lutte contre les ravageurs et agents pathogènes des cultures

La figure 6 révèle une forte utilisation des pesticides chimiques, notamment à Kimwenza (90,6 %), contre 63,9 % à Ndjili Cecomaf où 36,1 % des maraîchers adoptent des méthodes naturelles. À Kimwenza, 3,1 % n'emploient aucune méthode, tandis qu'à Ndjili Cecomaf, tous appliquent une forme de protection. Ces différences pourraient s'expliquer par un meilleur accès aux pesticides à Kimwenza ou une plus grande sensibilisation à l'agroécologie à Ndjili Cecomaf. Ces résultats mettent en évidence la nécessité de promouvoir des alternatives durables et de former les maraîchers aux bonnes pratiques phytosanitaires.

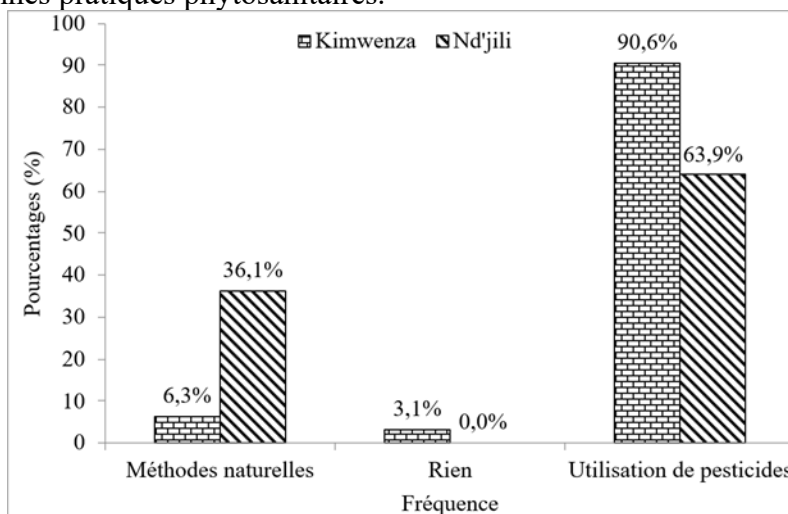


Figure 6 : Méthodes phytosanitaires utilisées par les maraîchers enquêtés pour lutter contre les ravageurs et agents pathogènes des cultures dans les sites de Kimwenza et Ndjili Cecomaf

3.2.3. Répertoire des pesticides utilisés

Le tableau 1 dresse l'inventaire des substances actives rapportées par les maraîchers des sites d'étude.

Tableau 1 : Inventaire des pesticides utilisés par les maraîchers de Kimwenza et de Ndjili Cecomaf

N°	PRODUITS PHYTOSANITAIRES	MATIERE(S) ACTIVE(S)
1	BANKO PLUS	CARBENDAZIME
2	THIODAN	ENDOSULFAN & OTHER INGREDIENTS
3	M-D THOATE	DIMETHOATE
4	SIMBA	CYPERMETHRIN
5	SUPER ABA	ABAMECTINE
6	M-D ACELEMECTIN	ACETAMIPRIDE + ABAMECTIN
7	M-D FOS 48% EC	CHLORPYRIFOS-ETHYL
8	CYTOX	CYPERMETHRIN

9	ZALANG	LAMBAD-CYHALOTHRINE
10	M-D THOATE	DIMETHOATE
11	OXAM	OXYMYL
12	IMIDA	IMIDACHLOPRIDE
13	MEMA B2	ABAMECTINE B2
14	FONGACUR	HEXACENAZOLE
15	DUDU	ABAMECTINE
16	MON JARDINIER	MANCOZEBE
17	MANGA PLUS	MANCOZEBE
18	SNIPER DDVP	DIMETHYL + DICHLOROVINYL PHOSPHATE
19	COZEB 80WP	MANCOZEBE
20	ACARUIS 018EC	ABAMECTINE
21	METHOO METHYL	THIOPHANATE+ OXYCHLORURE DE CU +S
22	EMACOT 050WG	EMAMECTINE BENZOATE
23	CARBEX	CARBENDAZIM
24	ACHA 35EC	LAMBDA-CYHALOTHRIN+ACETAMIPRID
25	FONGIZEB PLUS	MANCOZEBE
26	IVORY 80WP	MANCOZEBE
27	THIOP 80%	SULPHUR
28	PACHA 25EC	ACETAMIPRIDE+LABDA-CYHALOMETHRINE

Tous les maraîchers interrogés (100%) déclarent utiliser des produits phytosanitaires. Le Tableau 1 présente la diversité de 28 produits utilisés par les 57 maraîchers ayant fourni des exemples spécifiques.

3.2.4. Provenance des pesticides

Les résultats de la figure 7 montrent que les marchés locaux sont la principale source d'approvisionnement en pesticides pour les maraîchers, avec 65,6 % à Kimwenza et 55,6 % à Ndjili Cecomaf. Les circuits informels (vendeurs ambulants ou sites non réglementés) sont également très présents, surtout à Ndjili Cecomaf (44,4 %), contre 34,4 % à Kimwenza. Cette forte dépendance aux circuits non contrôlés expose les maraîchers à des risques liés à l'utilisation de pesticides non homologués, soulignant la nécessité de renforcer le contrôle et la sensibilisation.

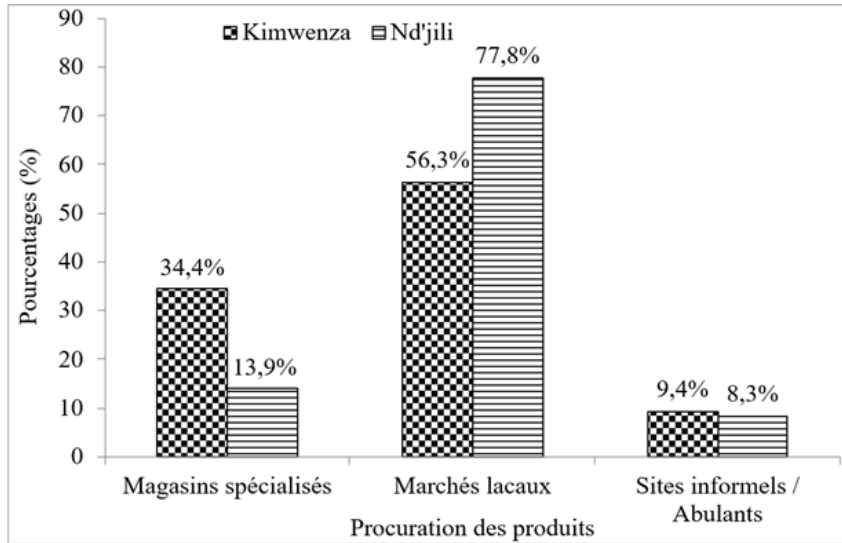


Figure 7 : Provenance des pesticides utilisés par les maraîchers enquêtés

3.2.5. Formation ou sensibilisation antérieure à l’usage des pesticides

Les résultats de la figure 8 montrent une faible couverture en formation sur l’utilisation des pesticides, avec 53,1 % des maraîchers de Kimwenza et 41,7 % de Ndjili Cecomaf n’ayant reçu aucune formation. Les ONG jouent un rôle clé, formant 40,6 % à Kimwenza et 47,2 % à Ndjili Cecomaf. Les autres sources (agronomes, vendeurs, etc.) restent marginales. Ce déficit de formation expose les maraîchers à des risques sanitaires et environnementaux, soulignant l’urgence de renforcer les capacités par des formations structurées et accessibles.

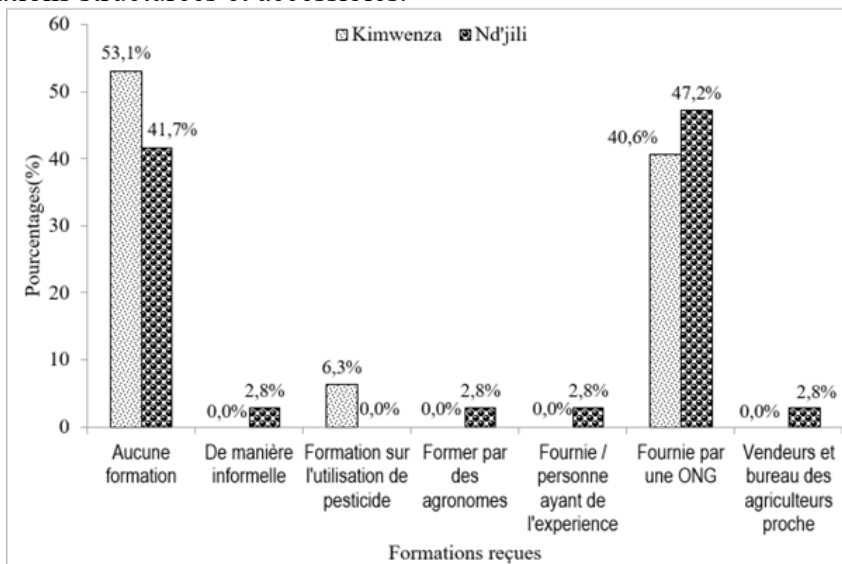


Figure 8 : Formations reçues par les répondants sur l’utilisation des pesticides

3.2.6. Fréquence des traitements phytosanitaires

Les résultats de la figure 9 révèlent une fréquence plus élevée d'utilisation des pesticides à Ndjili Cecomaf, où 80,5 % des maraîchers traitent une à deux fois par semaine, contre seulement 43,7 % à Kimwenza. À Kimwenza, les pratiques sont plus variées et espacées, avec 34,4 % de traitements mensuels et 21,9 % de traitements rares. Cette différence peut refléter soit une pression parasitaire plus forte à Ndjili Cecomaf, soit une surutilisation potentielle. Elle souligne la nécessité de renforcer la formation des maraîchers à une gestion raisonnée des traitements phytosanitaires, afin de limiter les risques pour la santé humaine et l'environnement.

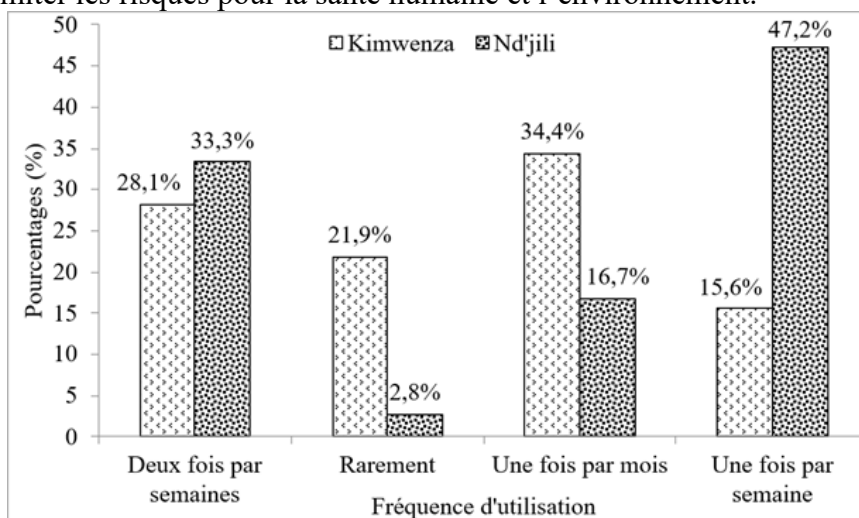


Figure 9 : Fréquence d'application des traitements phytosanitaires par les répondants

3.2.7. Produits Phytosanitaires non homologues interdits en RDC

Le tableau 2 ci-dessous présente la liste des produits phytosanitaires interdits et retirés du marché en République Démocratique du Congo, en vue de leur destruction. Ces produits sont considérés comme non conformes car ils contiennent des matières actives prohibées.

Tableau 2 : Liste officielle des 35 produits phytosanitaires interdits, contenant des matières actives prohibées (Source : Secrétariat Général du Ministère de l'Agriculture, RDC)

N°	MARQUE	INGREDIENT ACTIF	STATUTS	IMPORTATION	DISTRIBUTEUR
1	SNIPER	Dichlorvos	interdit	illicite	Non identifié
2	LAVA	Dichlorvos	interdit	illicite	Non identifié
3	DD-FORCE	Dichlorvos	interdit	illicite	Non identifié
4	BANKO PLUS	Chlorothalonil	interdit	Illicite	Non identifié
5	CARBEX	Carbendazim	Interdit	Illicite	Non identifié
6	ENDOKIMS	Endosulfan	Interdit	Illicite	Non identifié
7	THIAME	Thiamethoxan	Interdit	Illicite	Non identifié

8	UNIBRAVOS	Chlorothalonil	Interdit	Illicite	Non identifié
9	DIMETOP	Dimethoate	Interdit	Illicite	Non identifié
10	ROKET	Carbendazim	Interdit	Illicite	Non identifié
11	GALA	Carbendazim	Interdit	Illicite	Non identifié
12	SUN DDVP	Dichlorvos	Interdit	Illicite	Non identifié
13	VERATALONIL	Chlorothalonil	Interdit	Illicite	Non identifié
14	MEGAZIN	Carbendazim	Interdit	Illicite	Non identifié
15	KIATA	Thiamethoxan	Interdit	Illicite	Non identifié
16	M D -THOATE	Dimethoate	Interdit	Illicite	Non identifié
17	CALDIM	Dimethoate	interdit	illicite	Non identifié
18	CARBAP SUP	Carbendazim	interdit	illicite	Non identifié
19	MASK	Dichlorvos	Interdit	illicite	Non identifié
20	RIDOFF	Dichlorvos	Interdit	illicite	Non identifié
21	DUDUFORCE	Dichlorvos	interdit	illicite	Non identifié
22	PRIMESHI	Dichlorvos	Interdit	Illicite	Non identifié
23	OXAM	Oxamyl	interdit	Illicite	Non identifié
24	CACAORE SUP	Benthivore	Interdit	Illicite	Non identifié
25	BUTANIL	Butane chlore	Interdit	Illicite	Non identifié
26	WEEDOFF	Dichlone +Emamectine	Interdit	Illicite	Non identifié
27	VERATRAZINA	Atrazine	Interdit	Illicite	Non identifié
28	UNITIAO	Malathion	Interdit	Illicite	Non identifié
29	PIONNER	Dichlorvos	Interdit	Illicite	Non identifié
30	CARBENTOP	carbendazim	Interdit	Illicite	Non identifié
31	ACTION 40	Dimethoate	Interdit	Illicite	Non identifié
32	DIME FORCE	Dimethoate	Interdit	Illicite	Non identifié
33	DDV HAO	Dichlorvos	Interdit	Illicite	Non identifié
34	ZAGRO	Dichlorvos	Interdit	Illicite	Non identifié
35	MAX 2,4 D	Sel amine 2,4 D	Interdit	Illicite	Non identifié

Dans le cadre de la réglementation des intrants agricoles, le Ministère de l'Agriculture a dressé, via son Secrétariat Général, une liste de 35 produits phytosanitaires non conformes. Ces produits, recensés dans le tableau 2, contiennent des matières actives dont l'usage est prohibé en RDC.

3.3. Connaissances et perceptions

3.3.1. Perception des risques sanitaires liés à l'usage des pesticides

L'analyse de la perception des risques sanitaires (figure 10) révèle que 94,3 % des maraîchers interrogés ont déjà été exposés à des informations sur les dangers des pesticides. À l'inverse, une minorité marginale (5,7 %) ignore ce sujet.

Cette prévalence élevée de la connaissance témoigne d'une diffusion étendue et probablement multifactorielle (médias, pairs, ONG, formations) des alertes sanitaires concernant ces produits.

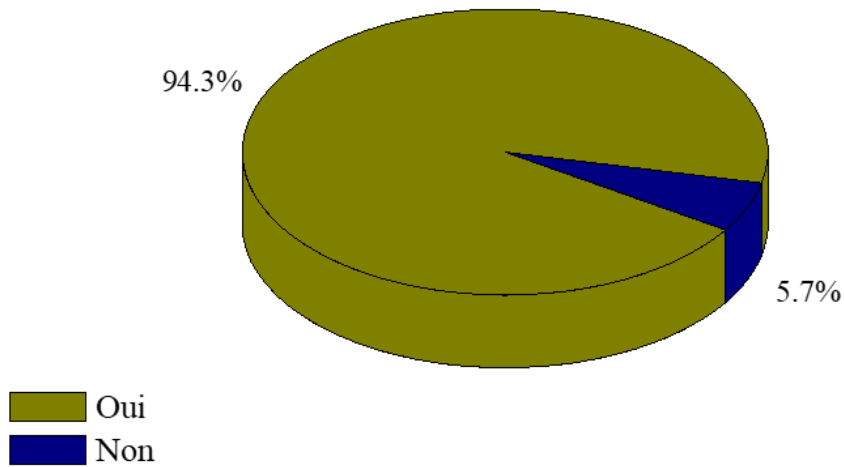


Figure 10. Perception des risques sanitaires des pesticides par les maraîchers

3.3.2. Connaissance des dangers liés aux pesticides non homologués

Les résultats de la figure 11 révèlent que l’intoxication humaine est le danger le plus reconnu par les maraîchers, surtout à Ndjili Cecomaf (55,6 %) et à Kimwenza (40,6 %). La pollution de l’eau est davantage perçue à Kimwenza (28,1 %) qu’à Ndjili Cecomaf (13,9 %), traduisant une meilleure sensibilisation environnementale. La détérioration du sol est faiblement mentionnée dans les deux sites (18,8 % à Kimwenza, 16,7 % à Ndjili Cecomaf), tout comme la contamination des aliments, qui reste le risque le moins cité (12,5 % et 13,9 %), indiquant un besoin de sensibilisation sur les effets indirects des pesticides.

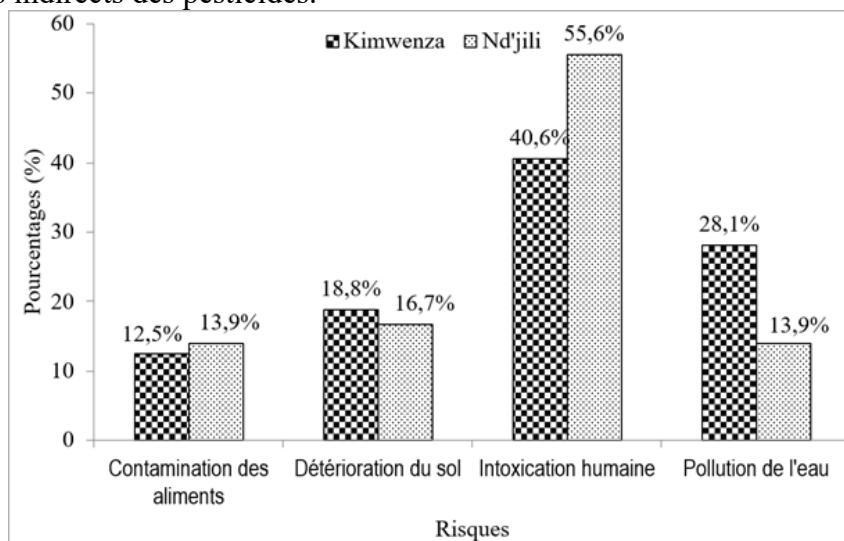


Figure 11 : Niveau de connaissance des répondants sur les dangers liés à l’utilisation des pesticides non homologues

3.3.3. Connaissance des cas d'intoxication ou de contamination liés aux pesticides

La figure 12 rend compte de la connaissance qu'ont les maraîchers de cas d'intoxication ou de contamination attribués aux pesticides. Une écrasante majorité des maraîchers (84,8%) déclare avoir déjà entendu parler de cas d'intoxication ou de contamination liés aux pesticides dans leur entourage professionnel ou communautaire. Seulement 15,2% n'ont pas connaissance de tels incidents.

Cette prévalence élevée indique que les problèmes de santé aiguë liés aux pesticides sont des réalités fréquentes et partagées au sein de la communauté maraîchère. Les maraîchers évoluent donc dans un environnement où les risques sanitaires sont tangibles et documentés par l'expérience collective.

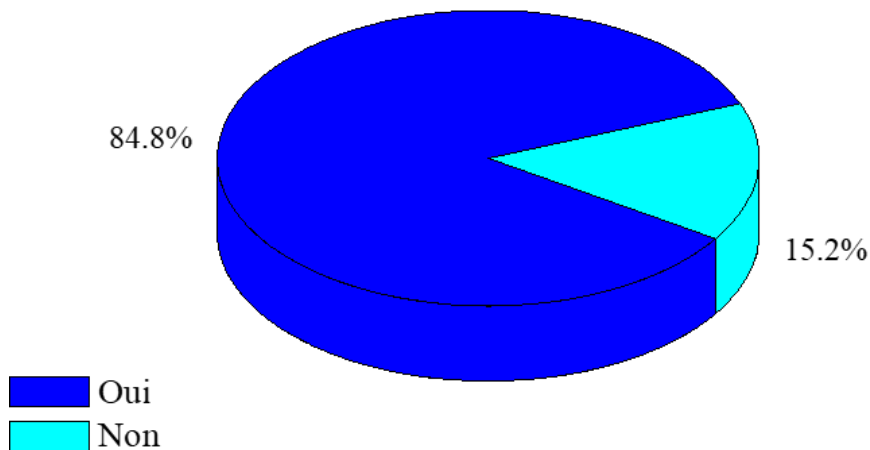


Figure 12 : Connaissance des maraîchers concernant des cas d'intoxication ou de contamination liés aux pesticides

3.3.4. Précautions prises par les maraîchers pour se protéger des risques liés aux pesticides

L'analyse des précautions adoptées révèle une pratique de protection à la fois insuffisante et fragmentaire (figure 13). Seulement 9,6% des maraîchers utilisent une combinaison complète d'équipements de protection (gants, bottes et masque). La majorité (46,2%) se limite à des protections partielles, principalement un masque (ou cache-nez) associé ou non à des gants.

32,7% des répondants déclarent ne prendre aucune précaution, tandis que 11,5% adoptent uniquement des mesures comportementales (manger avant l'application, se laver après le travail, réduire l'utilisation des produits). Ces mesures, bien qu'utiles, ne constituent pas une protection efficace contre l'exposition cutanée ou respiratoire aux pesticides.

La protection des extrémités est particulièrement négligée : seuls 5 maraîchers (9,6%) mentionnent le port de bottes. Le changement de vêtements après traitement n'est cité que par un seul répondant.

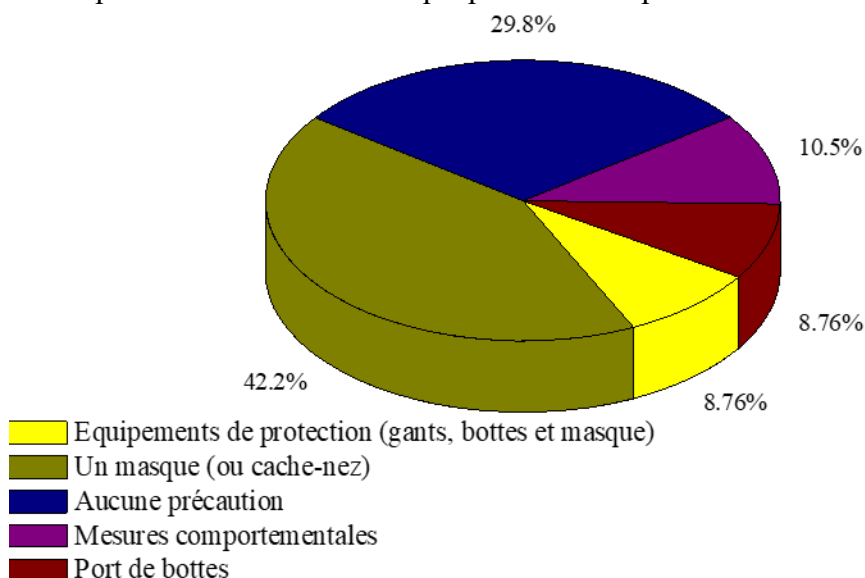


Figure 13 : Précautions prises lors de la manipulation des pesticides

3.3.3. Sources d'approvisionnement en produits phytosanitaires

Les résultats de la figure 14 montrent que les marchés locaux constituent la principale source d'approvisionnement en produits phytosanitaires pour les maraîchers des deux sites : 56,3 % à Kimwenza et 77,8 % à Ndjili Cecomaf. Cela indique une forte dépendance à des circuits non spécialisés, avec un risque accru d'accès à des pesticides non homologués.

À Kimwenza, 34,4 % des maraîchers s'approvisionnent dans des magasins spécialisés, contre seulement 13,9 % à Ndjili Cecomaf, ce qui suggère un meilleur accès à des points de vente formels et potentiellement plus fiables. Les sites informels et les vendeurs ambulants restent peu utilisés dans les deux sites (moins de 10 %), mais leur présence représente tout de même un risque sanitaire et environnemental.

Ces résultats soulignent l'importance de renforcer le contrôle de la commercialisation des produits phytosanitaires et de sensibiliser les maraîchers à l'importance de se fournir auprès de sources fiables.

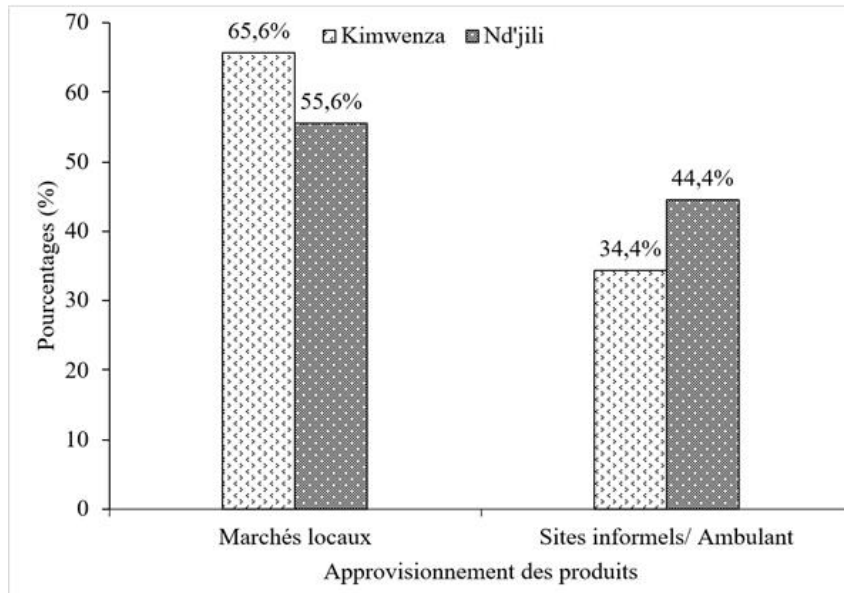


Figure 14 : Sources d’approvisionnement en produits phytosanitaires utilisées par les maraîchers des sites de Kimwenza et Nd’jili Cecomaf

3.2. Discussion

Cette étude révèle une situation critique caractérisée par une forte prévalence de l’usage de pesticides non homologués chimiques dans les sites maraîchers périurbains de Kinshasa, avec une dépendance inquiétante aux circuits d’approvisionnement informels. Ces résultats corroborent les travaux antérieurs soulignant les problèmes de contamination environnementale liés aux pratiques agricoles dans cette région (Ngweme et *al.*, 2019). La prédominance de produits non homologués, notamment l’Endosulfan (Thiodan) interdit aux niveaux national et international, ainsi que la découverte de 28 pesticides interdits, non homologués ou contrefaits, s’expliquent par un ensemble de facteurs socio-économiques, techniques et institutionnels interdépendants, qui perpétuent un cercle vicieux d’exposition aux risques.

Premièrement, les déterminants économiques et l’accès aux marchés informels apparaissent prépondérants. Le recours aux marchés locaux et aux vendeurs ambulants, sources principales d’approvisionnement, est motivé par la recherche de produits perçus comme moins coûteux et immédiatement accessibles. Dans un contexte de précarité, cette rationalité économique à court terme prime sur les considérations sanitaires et réglementaires à long terme, un phénomène documenté dans d’autres contextes africains (Adjrah et *al.*, 2013). La convergence de notre inventaire avec le recensement officiel de 35 produits non conformes sur le site de Cecomaf (Secrétariat Général du Ministère de l’Agriculture de la RDC,

2023) confirme l'ampleur et la persistance de cette faille réglementaire et économique. Elle illustre comment une offre illicite prospère en répondant à une demande contrainte par le coût et l'accessibilité.

Deuxièmement, un déficit profond de connaissance et de formation aggrave l'exposition aux risques. Bien qu'une large majorité des maraîchers aient entendu parler des dangers, cette connaissance reste superficielle, se limitant souvent aux intoxications aiguës. La méconnaissance des dangers chroniques (cancers, troubles neurologiques) et des impacts environnementaux diffus (pollution des sols, bioaccumulation) est patente. Ce faible niveau de littératie scientifique, couplé à un accès limité à des formations structurées comme en témoigne la forte proportion de maraîchers n'ayant reçu aucun enseignement sur l'usage sécurisé des pesticides empêche l'adoption de pratiques protectrices essentielles, telle l'utilisation systématique des Équipements de Protection Individuelle (EPI). Il en résulte un fossé dangereux entre la perception d'un risque et l'adoption de comportements qui l'atténuent.

Troisièmement, des facteurs contextuels, techniques et institutionnels entretiennent cette situation. La pression parasitaire perçue comme élevée, particulièrement à Ndjili où la fréquence des traitements est plus importante, pousse les maraîchers vers des solutions perçues comme radicales et immédiatement efficaces, souvent au mépris de leur statut réglementaire. L'absence de services de vulgarisation agricole efficaces et accessibles laisse les producteurs sans alternatives fiables et sans encadrement pour une gestion intégrée des ravageurs.

Enfin, la diversité des produits identifiés, dont beaucoup sont non étiquetés ou contrefaits, reflète un grave défaut de contrôle, de traçabilité et d'application de la loi sur le marché des intrants. Ces défaillances institutionnelles créent un environnement permissif où les trafics illicites prospèrent.

Le croisement des sources réglementaires (liste nationale RDC et conventions internationales) pour classer les pesticides a mis en évidence un écart significatif entre le cadre légal et la réalité du marché. Cette méthode permet d'affirmer que l'usage de produits non homologués ne se limite pas à une violation passive de la loi nationale, mais s'inscrit souvent dans un trafic de substances dont la dangerosité est avérée et actée par la communauté internationale. Ainsi, la situation observée à Kimwenza et Ndjili n'est pas un simple problème local de non-conformité, mais le symptôme d'une intégration de ces marchés agricoles périurbains dans des circuits globaux de distribution de pesticides obsolètes ou prohibés.

Conclusion et perspectives

En conclusion, cette étude met en lumière les facteurs multidimensionnels qui sous-tendent l'usage de pesticides non homologués dans les sites maraîchers périurbains de Kinshasa. La conjugaison de l'accessibilité économique des produits sur le marché informel, d'un important déficit de formation et de la pression exercée par les ravageurs conduit à des pratiques à haut risque pour la santé des agriculteurs, des consommateurs et pour l'environnement. L'utilisation persistante de substances interdites, comme l'Endosulfan, est particulièrement alarmante.

Face à ce constat, des interventions intégrées et pragmatiques sont nécessaires pour promouvoir une transition vers une agriculture maraîchère plus sûre et durable :

- Renforcement réglementaire : Contrôle strict de l'importation et de la vente des pesticides, avec sanction des circuits illicites.
- Sensibilisation et formation : Mise en place de programmes de vulgarisation sur les risques des pesticides non homologués, les bonnes pratiques d'application (dosage, EPI) et la gestion intégrée des ravageurs.
- Promotion des alternatives: Appui technique et financier pour faciliter l'accès et l'adoption de biopesticides et de pratiques agroécologiques.
- Recherche-action : Évaluer l'ampleur de la contamination des sols, de l'eau et des légumes dans ces sites, et suivre l'impact épidémiologique sur les maraîchers.
- Une approche participative, associant autorités, chercheurs, ONG et organisations paysannes, est essentielle pour la réussite de ces actions.

Remerciements : Nous tenons à remercier les autorités locales des communes de Mont-Ngafula et de Ndjili, ainsi que tous les maraîchers qui ont accepté de participer à cette enquête. Nos remerciements vont également aux enquêteurs pour leur travail sur le terrain.

Conflit d'intérêts : Les auteurs n'ont signalé aucun conflit d'intérêts.

Disponibilité des données : Toutes les données sont incluses dans le contenu de l'article.

Déclaration de financement : Les auteurs n'ont obtenu aucun financement pour cette recherche.

Considérations éthiques : Une information claire sur les objectifs de l'étude a été fournie à chaque participant. Le consentement verbal a été obtenu avant chaque entretien. L'anonymat et la confidentialité des données ont été garantis.

References:

1. ACF (Action Contre la Faim), 2009. *Rapport d'étude sur l'agriculture périurbaine (maraîchage) de Kinshasa, République Démocratique du Congo*, 87 p.
2. Adjrah Y. , Dovlo A., Karou SD., Ekl-Gadegbeku K., Agbonon A., De Souza C., Gbeassor M. Survey of pesticide application on vegetables in the Littoral area of Togo. *Ann. Agric. Environ. Med.*, 20 (4) (2013) 715 – 720.
3. Alifua Merber O. & Mafuka P., 2020. Évaluation de l'acidité, matière organique et granulométrie des sols du site maraîcher de Kimwenza-Gare à Kinshasa. *Revue Africaine d'Environnement et d'Agriculture 2020*, 3(4), 64-68.
4. Bongo Mola P.C. ; Bomoi Matita J. ; KankuTshimanga B.; Munenge Mbumba A. ; Seke M.; Ngoy Kakolong S.A. Intoxication aux produits phytosanitaires chez les maraîchers de Kinshasa : Enjeux, Impacts et Perspectives. Centre d'Excellence Chimique Biologique Radiologique Nucléaire (CoE-CBRN), Kinshasa/RD Congo. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)*. Vol. 49 No. 1 February 2025, pp. 399-406.
5. Jean de Dieu M., Aiko Ikonso M., Michel Mbumba B., Romain K., Oscar M., Simon M., Yves Nk, Pamba B., Ruphin L. Utilisation des pesticides de synthèse dans la production maraîchère à Kinshasa. *Revue Africaine d'Environnement et d'Agriculture 2021 ; Numéro Spécial 02*, 14-29. ISSN (Print): 2708-7743 ISSN: 2708-5422.
6. Minengu JDD., Ikonso M. & Mawikiya M., 2018. Agriculture familiale dans les zones péri-urbaines de Kinshasa : analyse, enjeux et perspectives (synthèse bibliographique). *Revue Africaine d'Environnement et d'Agriculture*, 1(1), 60-69.
7. Ministère de l'Agriculture Secrétariat General, Direction protection des végétaux, République Démocratique du Congo, 2023. Rapport de mission d'inspection & d'identification des produits phytosanitaires vendus en RDC cas de la ville de Kinshasa & province du Kongo central, p28.
8. Ngweme Ngakiam G., Kiyombo Mbela G., Mulaji Kyela C. & Aloni Komanda J., 2019. Facteurs influençant les comportements des maraîchers de Kinshasa pour l'utilisation des pesticides. *Science et Environnement*, 35, 14-19.