



L'entomophagie : une alternative socio-économique de sécurité alimentaire et de lutte contre la malnutrition dans la ville de Kikwit dans la province du Kwilu en RD Congo.

Umba di M'balu Joachim^{1,2,5,6,7}, Kawuka Mpia Emmanuel³, Muhigirwa Rusembuka Ferdinand¹, Lukombo Lukeba Jean Claude^{1,2,4,5}, Manango Gizanga Paulin³, Mukuwa Patrick³

1. Université Loyola du Congo (ULC), 7 avenue Père Boka, Kinshasa, B.P. 3724, Kinshasa-Gombe
2. Université Pédagogique Nationale (UPN), B.P. 8815 Kinshasa-Ngaliema.
3. Institut Supérieur Pédagogique de Kikwit, B.P. 258 Kikwit, Kwilu/RD Congo
4. Institut National pour l'Etude et la Recherche Agronomique (INERA)
5. Université Président Joseph Kasa-Vubu (UKV) B.P. 314 Boma, Kongo Central.
6. Université LaSalle au Congo Kinshasa (ULCK), 1 avenue Benseke, Kinshasa-Kintambo
7. Institut Supérieur des Techniques Appliquées en Chimie Agroalimentaire (ISTACHA), 1 avenue de la Mission, Kimpese, Kongo Central

Corresponding author by Email: joachimumba@yahoo.fr, Cellphone: +243 822 248 733

Mots clés : Entomophagie, alternative socio-économique, sécurité alimentaire, malnutrition et Kikwit.

Keywords: Entomophagy, socio-economic alternative, food security, malnutrition and Kikwit.

Submitted 20/08/2024, Published online on 31st October 2024 in the [Journal of Animal and Plant Sciences \(J. Anim. Plant Sci.\) ISSN 2071 – 7024](#)

1. RÉSUMÉ

Aussi loin que l'on puisse remonter dans l'histoire, les insectes paraissent avoir joué un rôle déterminant dans la nature en assurant un certain nombre de services écosystémiques essentiels. Les espèces comestibles de ces représentants d'Arthropodes ont également apporté à l'homme les nutriments nécessaires à ses fonctions vitales. Aujourd'hui encore, ces pratiques entomophages restent bien intégrées dans les habitudes alimentaires de nombreuses populations à travers le globe, contribuant significativement à la sécurité et à la résilience des systèmes alimentaires. Ainsi, améliorer la sécurité alimentaire et nutritionnelle des ménages, à travers l'élevage des insectes comestibles ainsi que la promotion et la vulgarisation de l'entomophagie est un objectif à atteindre pour la République Démocratique du Congo. Insectes sont partout et se reproduisent vite. En outre, ils ont des taux de croissance et de conversion alimentaire élevés. En effet, la consommation des insectes fait ainsi partie des habitudes alimentaires de nombreuses populations dans le monde et contribue significativement à réduire les problèmes de carences en protéines, lipides, vitamines et/ou minéraux. L'utilisation et la consommation des insectes pour la lutte contre la malnutrition et l'insécurité alimentaire des ménages au niveau urbain, périurbain et dans les zones à forte pression démographique peuvent réduire les effets sur le foncier, le forestier et surtout sur la biodiversité. En RD Congo, plusieurs espèces d'insectes sont fréquemment consommées et font partie des groupes d'insectes comestibles les plus diversifiés au monde, leur consommation fait partie des habitudes alimentaires. Les insectes sont considérés comme une ressource particulièrement appropriée pour



l'alimentation humaine et animale en raison de leur teneur élevée en protéines (soit 55%). Les résultats obtenus attestent que 7 types de chenilles sont rencontrés dans les marchés de Kikwit. Les insectes trouvés dans ses différents marchés proviennent de plusieurs origines, dont la période de capture et le moyen de conservation dépendent de type de chenille. Les vendeurs se catégorisent en hommes, femmes, garçons et filles.

ABSTRACT

Improving the food and nutritional security of households, through the breeding of edible insects as well as the promotion and popularization of entomophagy is an objective to be achieved for the Democratic Republic of Congo. One way to address the problems of food security and malnutrition would be to consider insect farming. Insects are everywhere and reproduce quickly. Additionally, they have high growth and feed conversion rates. Indeed, the consumption of insects is part of the dietary habits of many populations around the world and contributes significantly to reducing the problems of protein, lipid, vitamin and/or mineral deficiencies. The use and consumption of insects to combat malnutrition and household food insecurity at the urban, peri-urban level and in areas with high demographic pressure can reduce the effects on land, forestry and especially on biodiversity. In DR Congo, several species of insects are frequently consumed and are among the most diverse groups of edible insects in the world, their consumption is part of dietary habits. Insects are considered a particularly suitable resource for human and animal nutrition due to their high protein content (i.e. 55%). The results obtained show that 7 types of caterpillars are encountered in the Kikwit markets. The insects found in its different markets come from several origins, whose capture period and means of preservation depend on the type of caterpillar. Men, women, boys and girls are different categories of sellers.

2. INTRODUCTION

La ville de Kikwit connaît une forte croissance démographique et un étalement urbain rapide, la situation alimentaire s'est beaucoup dégradée. Cette situation est devenue très préoccupante, car cette population vit dans une insécurité alimentaire chronique. Une hausse vertigineuse des prix des produits agricoles est observée ce dernier temps. À travers le monde, les humains mangent les insectes entiers ou sous forme de produits transformés- la transformation en huile ou en farines pour en faire des aliments appétissants - tels que des pâtes alimentaires, des biscuits, des muffins. Il importe donc de séparer mentalement le produit brut de l'aliment qui peut en être préparé (Mangado, 2015). Cette régression signifie que beaucoup d'efforts doivent être faits si l'on veut atteindre l'objectif Faim Zéro d'ici 2030. Cependant, cette lecture globale de la

situation alimentaire et nutritionnelle dans le monde cache des grandes disparités à des niveaux régionaux, sous régionaux et aussi local. Si quelques pratiques émergent dans le monde actuellement, la consommation des insectes reste marginale et expérientielle. Pour la majorité des consommateurs, les insectes sont considérés comme culturellement non comestibles, porteurs de dégoûts, de peurs, et associés à des comportements primitifs. Les insectes sont nutritifs, riches en protéines, matières grasses et minéraux (Nziku, 2010). Il est donc admis dans l'opinion publique que les insectes sont une source importante de protéines animales à l'instar des aliments carnés, cependant l'entomophagie est généralement vue comme une curiosité. L'entomologie est, néanmoins, pratiquée depuis la nuit des temps et les insectes figurent au menu quotidien de



nombreuses personnes à travers le monde principalement dans les pays tropicaux et les marchés traditionnels aux insectes du Mexique et de Bangkok (Boullaud, 2018). Dans les grandes villes de la RD Congo, la grande partie des besoins alimentaires est couverte par des produits végétaux et animaux d'importation. Les maladies émergentes, causes des crises sanitaires potentiellement dévastatrices représentent un enjeu pour la santé humaine, végétale et animale (Umba *et al.*, 2022). Dans le cadre de cette étude quatre questions méritent une réponse à savoir : l'entomophagie constituera-t-elle une solution pertinente, garantissant la sécurité alimentaire et économique des populations ? Quels sont les différents insectes et chenilles comestibles dans la ville de Kikwit ? Trouve-t-on facilement ces insectes et chenilles dans ce milieu d'étude ? Sur quelle période doit-on étendre la campagne de production et de vente des insectes comestibles dans les marchés et comment faire pour pérenniser ses insectes ?

Les insectes sont souvent considérés comme une nuisance pour les êtres humains et comme de vrais ravageurs des cultures et des animaux. Cependant, en vérité, ils sont tout autres. Les insectes produisent des aliments pour un faible coût environnemental,

contribuent positivement aux moyens de subsistance des populations et jouent un rôle fondamental dans l'équilibre de la nature. Néanmoins, ces bienfaits sont largement ignorés du public. Contrairement à la croyance populaire, les insectes ne sont pas juste des « aliments de famine » consommés uniquement en cas de disette, ou lorsque l'achat et la récolte de « nourritures conventionnelles » deviennent difficiles ; de nombreuses populations dans le monde consomment des insectes par choix, principalement du fait de leur goût et de la place bien établie qu'ils occupent dans les cultures gastronomiques locales. D'après Monzenga (2022), les insectes constituent une ressource alimentaire encore mal connue et peu utilisée. Grâce à leur haut taux de 2 conversions de la matière organique par rapport au bétail, ils sont une meilleure source de protéines par poids que le bœuf, le porc, l'agneau et la volaille et une importante source de lipides. Il est question d'identifier les différents insectes et larves comestibles aux marchés locaux de Kikwit et environs. Et de déterminer la fréquence sur les marchés de Kikwit et ses environs des insectes servant de nourriture pour l'homme et enfin de chercher comment les élever pour contribuer à la lutte contre l'insécurité alimentaire et économique au lieu de rester sur leur périodicité.

3. MATÉRIELS ET MÉTHODE

3.1. **Milieu :** La ville de Kikwit se trouve dans la province du Kwilu en RD Congo. Elle est située à 18°48' de longitude Est et 5°02' de latitude Sud. Sa superficie administrative est d'environ 92 km²

(Tungitungi *et al.*, 2021). Elle est subdivisée administrativement en 4 communes dont Lukemi, Lukolela, Nzinda et Kazamba (Matuh, 2017).

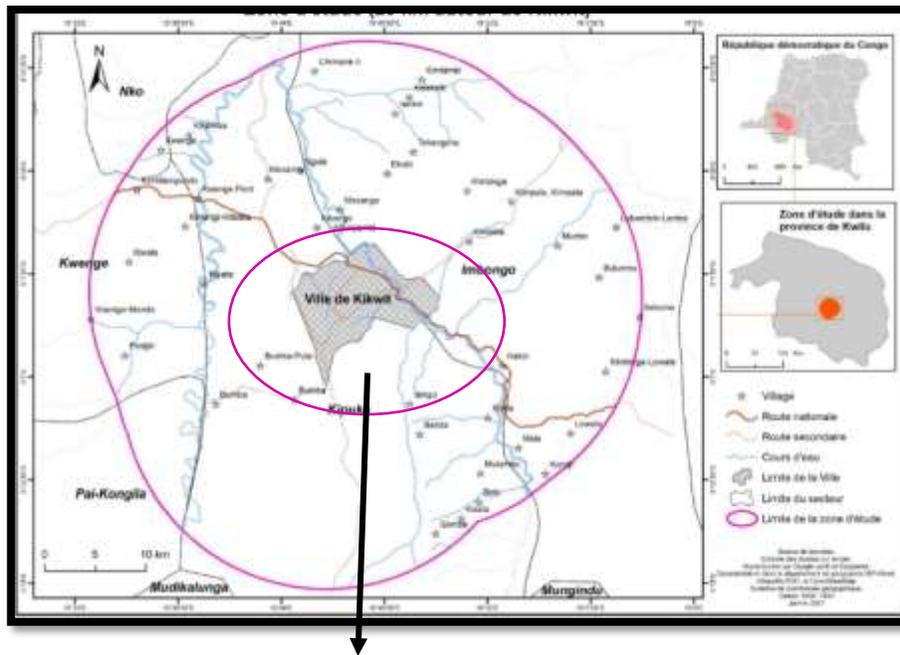


Figure 1 : Adaptation de la localisation administrative de la ville de Kikwit

Source : Tungitungi *et al.*, 2021

3.2. **Matériels :** Pour bien mener cette étude, les matériels suivants ont été utilisés :

Les matériels biologiques : Les différents insectes vendus dans les différents marchés de la ville de Kikwit.



Photo 1 : Chenilles comestibles vendues dans la ville de Kikwit



Photos 2 et 3 : Implications des jeunes dans la vente de chenilles et insectes comestibles dans la ville de Kikwit

3.3 Méthodologie : La famine et la malnutrition sont des fléaux qui perdurent encore au 21^e siècle. Cette situation touche certains pays plus que d'autres : quelques zones en Amérique du Sud (Bolivie, Paraguay, Pérou), en Asie (Mongolie, Pakistan), mais majoritairement en Afrique (Programme Alimentaire mondial, 2011). C'est en Afrique subsaharienne (Éthiopie,

Mozambique, Tchad, RD Congo, etc.) que subsistent les plus forts taux de malnutrition et de dénutrition au monde (Lavalette, 2013). Ainsi pour mener à bien ce travail, la première étape était de mener une enquête auprès de la population. Et la deuxième étape, qui était aussi une enquête destinée aux vendeurs de ces insectes dans les différents marchés.

4. RÉSULTATS

A la question de la connaissance des insectes comestibles et leurs plantes nourricières dans

la ville de Kikwit, le tableau 1 donne les statistiques des personnes interrogées.

Tableau 1 : Connaissance des insectes comestibles dans la ville de Kikwit

	Lukemi	Lukolela	Nzinda	Kazamba
Hommes	57	71	41	53
Femmes	63	49	79	67
Total	120	120	120	120

Il ressort de ce tableau que les hommes qui ont beaucoup répondu à ce questionnaire sont de la commune de Lukolela. La commune de Nzinda se remarque par un

nombre de 41 hommes répondant à cette enquête. Par le contre, le taux le plus élevé de femmes se constate dans la commune de Nzinda.

Tableau 2 : Types de chenilles vendus dans les marchés de Kikwit

Types de chenilles	Camp Bikobo	Kikwit 2	Kazamba	Lukolela
<i>Imbrasia belina</i>	1	1	1	1
<i>Miletia eetveldeana</i>	0	1	1	1
<i>Rynchophorus phoenicis</i>	1	1	1	1
<i>Lobobunaea phaedusa Dury</i>	1	1	1	1
<i>Imbrasia ertli Rebel</i>	0	0	1	0
<i>Imbrasia petiveri</i>	1	0	0	0
<i>Leptoderris congolensis</i>	1	0	0	0

Le tableau 2 montre qu'il y a 7 types de chenilles qui sont vendus dans les différents marchés de Kikwit. Le marché Camp Bikobo a beaucoup de type de chenilles (soit 5 types) avec la particularité d'y trouver 2 types qui ne sont vendus que dans ce marché. Il s'agit

Leptoderris congolensis et *Imbrasia petiveri*. Dans les marchés de Kikwit 2 et Lukolela on y trouve 4 types de chenilles. Mais dans le marché Kazamba, on y trouve 5 types avec un type qui ne soit vendu que dans ce dernier (*Imbrasia ertli Rebel*).

**Tableau 3** : Caractéristiques des chenilles vendues dans le marché de Camp Bikobo

Types de chenilles (nom vernaculaire)	Nom scientifique	État	Origine	Période de capture	Moyen de conservation	Prix de revient (FC)			
						Plaquette	Verre	Gobelet	Sakombi ou Ekolo
Chenille mopane (Mingolo)	<i>Imbrasia belina</i>	Sec et frais	Kahemba, Kosi	Août	Sacs de minoterie et ordinaire	0	1000	3000	6000
Mimbimbi	<i>Imbrasia petiveri</i>	Sec	Kahemba	Août	Sac de minoterie et bassin	0	1000	3000	6000
Mafulu	<i>Rhynchophorus phoenicis</i>	Sec	Kawoko et Mafiche	Janvier	Plaquette	15000	0	0	0
Bidiche	<i>Lobobunaea phaedusa</i>	Sec	Feshi	Août	Sac ordinaire	0	1000	3000	0
Mibamba	<i>Leptoderris congolensis</i>	Sec et frais	Bulungu et Lusanga	Août		0	2500	0	7500

Il ressort du tableau 3 que les chenilles vendues dans le marché de Camp Bikobo sont de 5 types. Les chenilles Mafulu se vendent en plaquette et procurent beaucoup de revenus par rapport aux 4 autres types de chenilles qui sont vendus dans ce marché.

Tableau 4 : Caractéristiques des chenilles vendues dans le marché de Kikwit 2

Types de chenilles (nom vernaculaire)	Nom scientifique	État	Origine	Période de capture	Moyen de conservation	Prix de revient (FC)			
						Plaquette	Verre	Gobelet	Sakombi ou Ekolo
Chenille mopane (Mingolo)	<i>Imbrasia belina</i>	Sec et frais	Pay Kongila	Août	Sacs de minoterie et ordinaire	0	1000	3000	6000
Mimbimbi	<i>Imbrasia petiveri</i>	Sec	Kahemba	Août	Sacs ordinaires	0	1000	3000	6000
Mafulu	<i>Rhynchophorus phoenicis</i>	Sec	Mafiche	Janvier	Plaquette	15000	0	0	0
Bidiche	<i>Lobobunaea phaedusa</i>	Sec	Feshi	Août	Sac ordinaire	0	2500	0	7500

Le tableau 4 montre que 4 types des chenilles sont souvent vendus à l'état sec dans ce marché. Ces chenilles sont conservées beaucoup dans des sacs ordinaires et proviennent de 4 coins différents.

**Tableau 5** : Caractéristiques des chenilles vendues dans le marché Kazamba

Types de chenilles (nom vernaculaire)	Nom scientifique	État	Origine	Période de capture	Moyen de conservation	Prix de revient (FC)			
						Plaquette	Verrere	Gobel et	Sakombi ou Ekolo
Chenille mopane (Mingolo)	<i>Imbrasia belina</i>	Sec	Kahemba et Kosi	Août	Sacs de minoterie et ordinaire	0	1000	3000	6000
Mimbimbi	<i>Milletia eetveldeana</i>	Sec	Kahemba	Août	Sacs minoterie et bassin	0	1000	3000	6000
Mafulu	<i>Rhynchophorus phoenicis</i>	Sec	Kawoko	Janvier	Plaquette	15000	0	0	0
Bidiche	<i>Lobobunaea phaedusa</i>	Sec	Feshi	Août	Sac ordinaire	0	1000	3000	0
Misa Misa	<i>Imbrasia ertli</i> Rebel	Sec et frais	Bulungu, Kwenge	Juillet et Août	Bassin	0	2500	0	7500

Il ressort du tableau 5 que dans le marché de Kazamba, on y vend 5 types de chenilles.

Tableau 6 : Caractéristiques des chenilles vendues dans le marché Lukolela

Types de chenilles (nom vernaculaire)	Nom scientifique	État	Origine	Période de capture	Moyen de conservation	Prix de revient (FC)			
						Plaquette	Verrere	Gobel et	Sakombi ou Ekolo
Chenille mopane (Mingolo)	<i>Imbrasia belina</i>	Sec et frais	Kosi	Août	Sacs de minoterie	0	1000	3000	6000
Mimbimbi	<i>Milletia eetveldeana</i>	Sec	Kahemba	Août	Sacs ordinaires	0	1000	3000	6000
Mafulu	<i>Rhynchophorus phoenicis</i>	Sec	Kawoko et Mafiche	Janvier	Bassin	15000	0	0	0
Bidiche	<i>Lobobunaea phaedusa</i>	Sec	Feshi	Août	Sac ordinaire	0	500	3000	0

Le tableau 6 montre que dans ce marché, il y a 4 types de chenilles qui y sont vendus.

**Tableau 7** : Caractéristiques de quelques insectes vendus dans le marché Camp Bikobo

Types d'insectes	Nom scientifique	Nature	Origine	Période de capture	Moyen de conservation	Prix de revient (FC)			
						Cuillère	Verr e	Gobelet	Sakombi ou Ekolo
Termites	<i>Macrotermes bellicosus</i>	Fraiche et préparé	Kipuka	Juillet et Août	Bassin	300	500	0	0
Criquet	<i>Locustana pardalina</i>	Sèche	Mudikalunga	Juillet	Sacs de minoterie et bassin	0	500	2500	5000

Il ressort de ce tableau que les insectes comestibles sont les criquets et termites avec des prix variant selon chaque catégorie.

Tableau 8 : Caractéristiques de quelques insectes comestibles vendus dans le marché de Kikwit 2

Types d'insectes	Nom scientifique	Nature	Origine	Période de capture	Moyen de conservation	Prix de revient (FC)			
						Cuillère	Verr e	Gobelet	Sakombi ou Ekolo
Termites	<i>Macrotermes bellicosus</i>	Sèche	Kipuka	Juillet et Août	Bassin	300	500	0	0
Criquet	<i>Locustana pardalina</i>	Sèche	Mudikalunga	Juillet	Sacs de minoterie et bassin	0	500	2500	5000

Il ressort de ce tableau que les insectes comestibles sont les criquets et termites avec des prix variant selon chaque catégorie.

Tableau 9 : Caractéristiques de quelques insectes comestibles vendus dans le marché Kazamba

Types d'insectes	Nom scientifique	Nature	Origine	Période de capture	Moyen de conservation	Prix de revient (FC)			
						Cuillère	Verr e	Gobelet	Sakombi ou Ekolo
Termites	<i>Macrotermes bellicosus</i>	Sèche	Kipuka	Juillet et Août	Bassin	300	500	0	0
Criquet	<i>Locustana pardalina</i>	Sèche	Mudikalunga et Sonde	Juillet	Sacs de minoterie et bassin	0	500	2500	5000

Hormis le fait que les prix soient les mêmes, le tableau 9 nous renseigne que les insectes comestibles vendus dans ce marché proviennent de 3 destinations différentes.



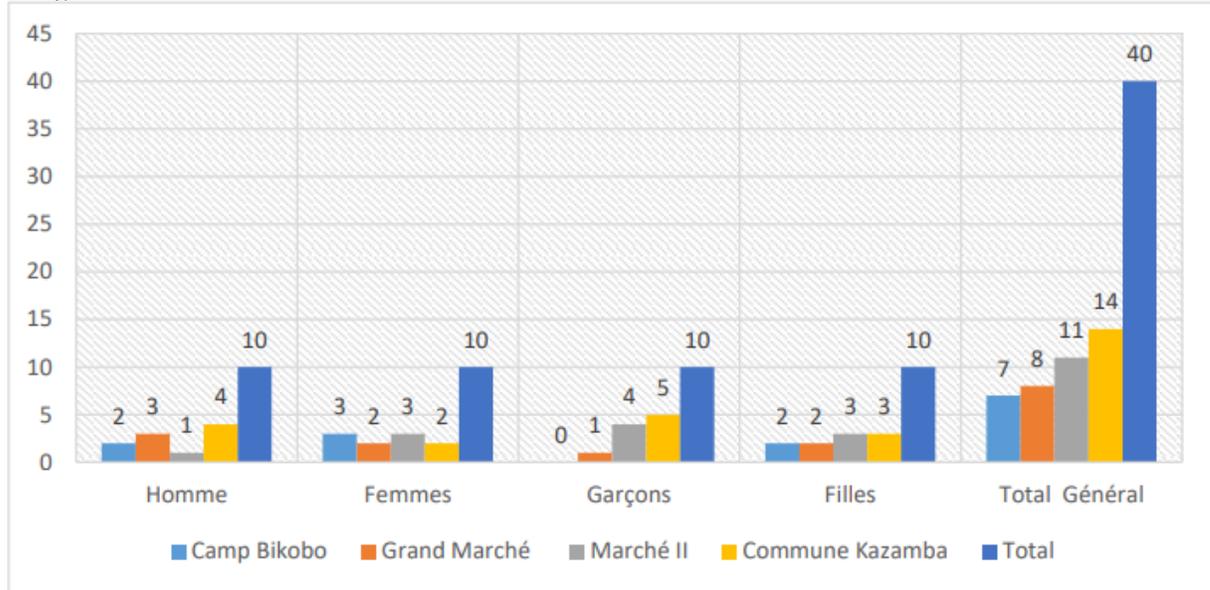
Tableau 10 : Caractéristiques de quelques insectes comestibles vendus dans le marché Lukolela

Types d'insectes	Nom scientifique	Nature	Origine	Période de capture	Moyen de conservation	Prix de revient (FC)			
						Cuillère	Verrin	Gobelet	Sakombi ou Ekolo
Termites	<i>Macrotermes bellicosus</i>	Sèche	Kipuka	Juillet et Août	Bassin	300	500	0	0
Criquet	<i>Locustana pardalina</i>	Sèche	Mudikalunga	Juillet	Sacs de minoterie et bassin	0	500	2500	5000

Il ressort de ce tableau que les insectes comestibles qui y sont vendus proviennent de 2 marchés.



Catégories de vendeurs d’insectes et chenilles comestibles dans les différents marchés de Kikwit

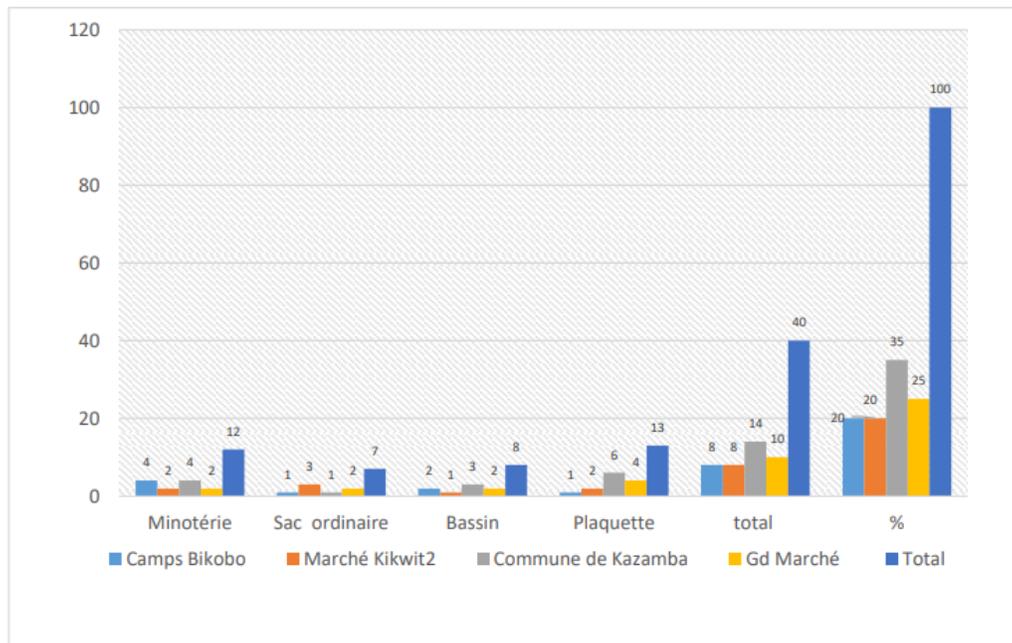


Graphique 1 : Catégories de vendeurs dans les différents marchés de la ville de Kikwit

Source : Résultats des enquêtes

Au regard de ce graphique, la commercialisation des insectes dans les différents marchés de Kikwit est l’apanage de quelques hommes, femmes, filles et garçons. De manière générale, cette vente est

beaucoup plus souvent réservée aux femmes et filles. Différents moyen utilisés dans la conservation des insectes et chenilles comestibles dans la ville de Kikwit



Graphique 2 : Moyens de conservation des insectes et chenilles comestibles des marchés de la ville de Kikwit



Le graphique 2 explique que pour garder les insectes et certaines chenilles comestibles dans les marchés de Kikwit, les vendeurs utilisent diverses techniques de conservation.

5. DISCUSSION

Sept types de chenilles comestibles ont été identifiés dans la ville de Kikwit. Et ces chenilles sont décrites par Latham (2008). Les résultats obtenus à l'issue de cette étude montrent que 480 ménages ont été enquêtés pour donner l'importance des insectes et chenilles comestibles au sein de la population de la ville de Kikwit. Dans les différents marchés de la ville de Kikwit, quarante (40) vendeurs des chenilles et insectes ont été enquêtés. Il est clair que les chenilles sont les plus souvent rencontrés dans les marchés de Kikwit soit 77, 7% par rapport aux insectes qui ne représentent que 22,2%. En s'attendant au résultat de Van Itterbeeck (2012), des hommes et garçons se donnent pour la vente des insectes et chenilles sur les marchés de Kikwit, sept (7) hommes soit 17,5% dans chaque cas contre une extrême prédominance de 77, 5% des femmes. La graphique 1 montre que 17, 5% des vendeurs rencontrés étaient des hommes suivis de 8 garçons soit 20%. La vente des insectes et chenilles dans les marchés de Kikwit constitue l'apanage général des femmes et filles, car 27,5% pour le premier cas et 35% dans le second cas s'adonnent entièrement au commerce des chenilles et insectes. Ces insectes sont vendus à l'état frais, Sec et parfois préparé à partir de la maison dont les prix sont presque les mêmes dans les différents marchés de la ville de Kikwit. À en croire la FAO (2015), les insectes et chenilles vendus dans les différents marchés de Kikwit proviennent de onze (11) localités. Selon les résultats de ces enquêtés, 22,5% soit 9 réponses démontrent que le territoire de Feshi est la plus grande source de provenance. Trois villages soit 10% chacun approvisionnent régulièrement les marchés de différentes communes, il s'agit de

Ces derniers font recours aux sacs de minoterie, sacs ordinaires, bassin ainsi que les plaquettes.

Mudikalunga, Mafiche et Kawoko. Cinq (5) villages sur les quarante soit 7,5 % par cas ont un apport remarquable en chenilles et insectes dans la ville de Kikwit bien que les villages Lusanga et Kipuka contribuent faiblement avec seulement 5% de part. Quant à la période de capture, il sied de signaler que cette activité se fait de manière périodique. Vingt-Cinq (25) enquêtés ou 62,5% font la capture au mois d'Août de chaque année. Par contre, d'autres ou 22,5% soit 9 enquêtés font la capture des insectes et chenilles très souvent au mois de Juillet dans la plupart des localités. Dans certains villages par contre, cette capture se fait au mois de Janvier soit 15%. Par rapport à la recherche de Gagnon (2011), la conservation des insectes et chenilles se fait suivant le vendeur et leur type, cela de la manière suivante :

- Sept (7) soit 17,5% des vendeurs préfèrent conserver leurs produits dans des sacs ordinaires contre les Huit (8) soit 20% des vendeurs autre qui utilisent les bassins comme moyen de conservation ;
- Trente pour cent (30%) ou 12 autres se servent des sacs de minoterie pour garder certaines chenilles et insectes enfin de bien les vendre ;
- Treize enquêtés dans tous les marchés soit 32,5% utilisent les plaquettes comme mode de conservation de certaines chenilles (Mafulu) comme indiqué dans le tableau synthétique.

Il sied de noter que dans tous les marchés enquêtés dans la ville de Kikwit, il y a les criquets et les termites qui se vendent comme insectes comestibles. Par ailleurs, concernant les chenilles comestibles, les marchés de Camp Bikobo et Kazamba ont chacun 5 types des chenilles qui y sont vendus.



6. CONCLUSION

Nourrir une population mondiale croissante avec des consommateurs plus exigeants nécessitera bien évidemment une augmentation de la production alimentaire. La consommation d'insectes n'est pas un concept nouveau dans de nombreuses régions du monde. Il est difficile d'estimer le pourcentage de personnes mangeant des insectes. Les statistiques nationales ne

prennent pas ces aliments en considération, cependant des chercheurs estiment que la consommation d'insectes est régulièrement pratiquée par au moins 2 milliards d'humains sur Terre. Cette étude montre que les insectes sont considérés comme une alternative durable aux protéines animales face à la raréfaction des ressources naturelles et à l'augmentation de la population.

7. BIBLIOGRAPHIE

- Boullaud R. (2018) Les nouveaux comportements alimentaires. La consommation des insectes et des arachides. Thèse de doctorat, Université de Limoges, Faculté de Pharmacie.
- FAO, (2014) *Insectes comestibles : Perspectives pour la sécurité alimentaire et l'alimentation animale*. Rome, Italie, 207 p.
- Gagnon M-C., (2011) Conflit sexuel chez le patineur *Gerris gillettei*. Thèse de doctorat, université Laval, Canada. 154p.
- Latham P. (2008) *Les chenilles comestibles et leurs plantes nourricières dans la province du Bas-Congo*. 46 p
- Lavalette, L. (2013) Les insectes : une nouvelle ressource en protéines pour l'alimentation humaine. Lorraine, Département de Pharmacie, Université de Lorraine, Thèse de doctorat.
- Lisingo wa Lisingo J.M (2007) Étude des chenilles comestibles et autres usages de leurs plantes hôtes dans les districts de Kisangani et de la Tshopo. Mémoire de Licence, Faculté des Sciences, Université de Kisangani, RD Congo, 64p.
- Mangado, S. (2015) La nourriture du futur.
- MATUH (Ministère de l'Aménagement du Territoire, Urbanisme et Habitat) (2017) *Projet de développement urbain : étude d'impact environnemental et social (EIES) des travaux de réhabilitation de l'expansion de l'avenue Wazabanga de la ville de Kikwit dans la province du Kwilu en RD Congo*, 90 p.
- Monzenga Lokela J.C. (2022) Écologie appliquée de *Rhynchophorus phoenicis* Fabricius (Dryophthoridae : Coleoptera) : phénologie et optimisation des conditions d'élevage à Kisangani, R.D Congo, Thèse Louvain
- Neve, (2016) L'entomophagie : Un conditionnement informatif augmenterait-il la propension à consommer des insectes ?
- Nziku J., (2010) Characterisation and Nutritional Potentials of *Rhynchophorus phoenicis* Larva Consumed in Congo-Brazzaville | Request PDF. Curr Res J Biol Sci.
- Ramos-Elorduy B. (2010) The importance of edible insects in the nutrition and economy of people of the rural areas of Mexico. Ecol Food Nutr. p347
- Tungitungi L.J., Nsimba N.E., Madibi M.P. et Lendo M.C. (2021) Impact de la croissance démographique et de l'expansion urbaine sur la dynamique forestière des zones environnantes de la ville de Kikwit en République Démocratique du Congo. *In Revue Africaine d'Environnement et d'Agriculture 4 (4) : 16-30.*
- Umba J., Mumba A., Lukombo J.C., Badibanga K.D., Kusika N.C., Metena M. (2022) *La caviaculture, une alternative de sources des protéines animales*



pendant le confinement de la pandémie de la COVID-19 en RD Congo, Ed. CEDI-Kinshasa.

Van Itterbeeck J, Van Huis A., (2012) Environmental manipulation for edible insect procurement : a historical perspective. J Ethnobiol Ethnomedicine.