

## Research Article

### PERCEPTION DU PERSONNEL SOIGNANT SUR LA CONTAMINATION PAR LES AFLATOXINES DANS LES ZONES DE SANTES DE GOMA, KAYNA ET KYONDO AU NORD-KIVU

\* BAKENGA MATABARO Dieudonné, ATEHNKENG Joseph, MURHULA CIZUNGU Alexis, KYAKIMWA KIMINYA Florence

Unité de Recherche en Biochimie, Biologie Moléculaire et Cellulaire, Département de Biologie, Institut Supérieur Pédagogique de Bukavu, ISP, Bukavu, RD Congo.

Received 19<sup>th</sup> February 2024; Accepted 20<sup>th</sup> March 2024; Published online 30<sup>th</sup> April 2024

#### RÉSUMÉ

Le présent travail porte sur la perception du personnel soignant sur la contamination par les aflatoxines dans les zones de santé de Goma, de Kayna et de Kyondo. Il a pour objectif d'évaluer le niveau de connaissance des prestataires de santé et avoir une idée sur les facteurs qui influence cette connaissance. C'est pourquoi, une enquête a été effectuée dans 28 centres de santé auprès d'un échantillon de 140 prestataires de soins en raison de 5 soignants par centre selon la politique nationale de santé. Les résultats obtenus montrent que 56,4% des enquêtés n'ont jamais entendu parler des aflatoxines et ne les connaissaient pas contre 43,6% qui en avaient déjà entendu parler; 47,5% des enquêtés ont reconnu que le retard de croissance chez les enfants peut être dû à la consommation des aliments contaminés par les aflatoxines et 23% ont reconnu que les aflatoxines peuvent causer les intoxications alimentaires. La majorité de ceux qui étaient au courant de l'existence et de l'effet de ces mycotoxines avaient fréquenté l'université et étaient nouveaux dans la carrière. Dans cette étude, le niveau d'étude et l'ancienneté ont été des facteurs influençant la connaissance du personnel soignant sur la contamination par des aflatoxines.

**Mots clés:** Perception, personnel soignant, Aflatoxines.

#### INTRODUCTION

Tout au long de la chaîne alimentaire, depuis le champ jusqu'à l'assiette du consommateur ou la mangeoire de l'animal, tel ou tel autre groupe de champignons est susceptible de se développer sur les denrées alimentaires et de produire des toxines dites mycotoxines lorsque les conditions écologiques lui sont favorables (Pfohl-leszkowicz, 2009). Depuis plus d'une vingtaine d'années, les connaissances sur les mycotoxines dans les denrées alimentaires ont évolué. Sur les 300 mycotoxines découvertes, les aflatoxines sont les plus importantes des 30 reconnues dangereuses pour la santé humaine et animale. Elles présentent des défis majeurs pour les systèmes mondiaux de sécurité alimentaire au point de vue santé, nutrition et économie (OMS, 2018). Elles sont produites tant au cours de la production agricole, de la récolte, du transport, du stockage que de la transformation des aliments (Dieme et al., 2016). Les produits susceptibles à la contamination sont : les céréales, les graines oléagineuses, les fruits secs, les patates douces, les bananes, les maniocs mais aussi le lait et ses produits dérivés en atmosphère chaud et humide (Bourais et amine, 2006 et Joachim, 2020).

En 2006, les risques d'exposition chronique aux aflatoxines étaient estimés à plus d'un milliard d'individus en Inde et en Asie, environ 750 millions en Chine et en Afrique et 500 millions d'individus en Amérique et les Caraïbes. Les aflatoxines constituent une menace mondiale silencieuse sur la santé surtout dans les pays en développement en raison de leurs effets chroniques sur la santé des humains et des espèces animales domestiquées (BOURAI et AMINE, 2006).

L'exposition à des fortes doses d'aflatoxines entraîne la mort par cirrhose de foie ou une maladie aiguë et une cicatrisation irréversible de l'organe. Des petites doses constantes provoquent à la longue le cancer de foie, un retard de croissance et la malnutrition (kwashiorkor) chez les enfants de moins de 5 ans ainsi qu'une baisse du système immunitaire (Dieme et al., 2016).

C'est un défi particulier pour l'Afrique à cause des conditions climatiques favorables à leur développement (Akello, et al., 2021) et de l'absence d'installations adéquates de test, de certification et de contrôle des produits susceptibles de contenir de l'aflatoxine ne répondant pas aux normes internationales reconnues (CLAVEL et al., 2005).

De même, de par sa situation géographique, ses climats variés, sa richesse du sol, la RD Congo offre un champ de prédilection à la prolifération de moisissures et à la production d'aflatoxines. On peut s'attendre à ce que celles-ci contaminent les denrées alimentaires de ce pays tels que le riz, le maïs, les maniocs, les bananes, l'arachide, le sorgho, le blé, les éléusines... (JOACHIM et al., 2020).

En RDC, la malnutrition est un problème majeur de santé publique au sein des groupes vulnérables, en particulier chez les femmes enceintes, les femmes allaitantes et les enfants. Elle est l'une des principales causes de mortalité chez les enfants de moins de 5 ans (KAHINDA et al., 2021).

Au Nord-Kivu selon les enquêtes nutritionnelles effectuées de Septembre en Octobre 2020 par le Programme National de Nutrition (PRONANUT, 2020), au Nord-Kivu, la prévalence de la malnutrition aiguë sévère sans œdème est de 4,6% tandis qu'elle est de 49,6% pour la malnutrition chronique. Cette situation est aggravée par la situation d'instabilité depuis trois décennies. Alors que dans les années 1980-1990, on comptait les cas de malnutrition de manière isolée dans les hôpitaux, la situation s'est considérablement dégradée au point que la majorité des services de pédiatrie des différents hôpitaux de la province sont occupés à plus de 50% par des enfants en malnutrition sévère. Cela contribue à l'augmentation du taux de mortalité infantile dans la province (BRUNO, 2020).

Dans ce contexte précis, soucieuse de contribuer à l'amélioration de la santé infantile, nous conduisons cette étude sur la perception du personnel soignant sur la contamination par les aflatoxines dans les Zones de santé de Goma, Kayna et Kyondo dans la province du

Nord-Kivu. L'objectif principal est celui d'évaluer les connaissances du personnel soignant sur la contamination par les aflatoxines

## MÉTHODOLOGIE

### Description du milieu d'étude

Notre étude s'est étendue sur une période allant du 1er Août au 1er Novembre 2022 soit 3 mois dans trois zones de santé en province du Nord-Kivu, l'une des 26 provinces de la République Démocratique du Congo. Il s'agit de la zone de santé urbaine de Goma dans la ville de Goma, la zone de santé rurale de Kyondo dans le territoire de Beni, et la zone de santé rurale de Kayna dans le territoire de Lubero. Ces trois zones de santé font partie de 31 qui constituent la subdivision administrative sanitaire de la province du Nord-Kivu.

La figure ci-après présente les zones de santé et leurs centres de santé qui ont été concernés par notre étude.

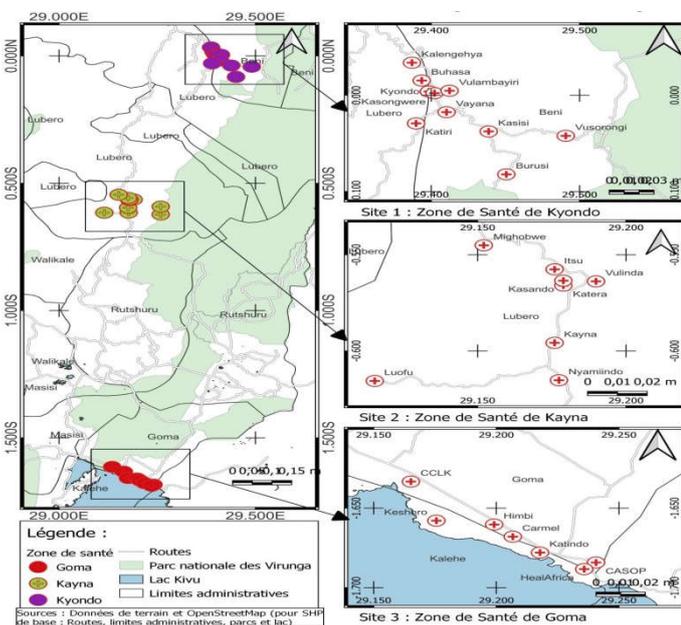


Figure 1. Carte localisation des sites de l'étude.

### Réalisation de l'enquête

Après avoir choisi les zones de santé, un questionnaire a été administré, d'abord au personnel soignant, ensuite aux parents des enfants âgés de 0 à 59 mois. Nous nous sommes servi à cet effet du logiciel Survey 123 for ArcGIS. Le questionnaire d'enquête en annexe du présent travail, était constitué des questions fermées et des questions ouvertes et portait sur deux variables. Les variables dépendantes concernaient le niveau de connaissance sur les aflatoxines. Les variables indépendantes concernaient quant à elles, d'une part, pour le personnel soignant l'âge, le sexe, le niveau d'études, l'ancienneté au service, l'information sur la contamination.

### Echantillonnage

L'enquête a été effectuée sur un échantillon de 140 membres du personnel soignant en raison de 5 soignants par centre de santé selon les normes de la politique sanitaire de la RDC en vigueur. Ont été concernés par l'étude, les membres du personnel soignant

présents et engagés au centre de santé. L'objectif poursuivi lors de l'enquête était de recueillir un ensemble de caractéristiques sociodémographiques premièrement auprès du personnel soignant par rapport aux connaissances sur les aflatoxines. Il s'agit d'évaluer chez le personnel soignant des 3 zones de santé concernées, le niveau de connaissance sur la contamination par les aflatoxines.

### Analyses statistiques des résultats

Pour les analyses des données, le programme Excel et le logiciel Epi-Info 2000, version 3.5.1 ont été utilisés. Pour les analyses descriptives, les variables discrètes qualitatives ont été présentées sous forme de proportions. Les variables quantitatives continues ont été présentées sous forme de moyennes ± déviation standard ou écart type si la distribution a été normale ou symétrique et médiane (P25, P75) pour celles dont la distribution a été asymétrique. Pour les statistiques analytiques, la comparaison des proportions a obéi au test de  $\chi^2$  de Pearson, en cas de non applicabilité de celui-ci, le test de Fisher a été à notre service. L'association entre les variables dépendantes et indépendantes a été faite par le calcul d'Odds Ratio (Intervalle de Confiance à 95%).

## RÉSULTATS

Notre enquête a été réalisée auprès de 140 membres du personnel soignant de 28 centres de santé dans trois zones de santé de la Province du Nord Kivu. Leurs caractéristiques sociodémographiques ainsi que les connaissances sur les aflatoxines ont été enregistrées.

### Caractéristiques sociodémographiques

La figure 2 ci-dessous présente les caractéristiques sociodémographiques des membres du personnel soignant interrogés.

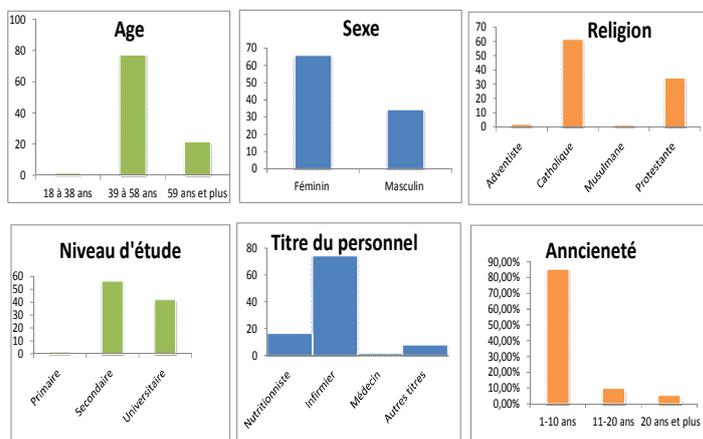


Figure 2. Caractéristiques sociodémographiques du personnel soignant

Il ressort de la figure 2 ci-haut que le gros du personnel soignant interrogé (77,1%) ont l'âge compris entre 39 et 58 ans et constitué en grande partie des infirmiers et infirmières (74,3%) et en majorité des femmes (65,7%). Nous constatons également que 56,4% de ce personnel sont d'un niveau d'instruction des humanités secondaires contre 42,1% ayant un niveau universitaire soit 42,1%. Les catholiques et les protestants sont les plus majoritaires au sein du personnel, ils représentent respectivement 86% et 40%. Les agents dont l'ancienneté varie entre 1 et 10 ans représentent 85,2%.

\*Corresponding Author: BAKENGA MATABARO Dieudonné, Unité de Recherche en Biochimie, Biologie Moléculaire et Cellulaire, Département de Biologie, Institut Supérieur Pédagogique de Bukavu, ISP, Bukavu, RD Congo.

## Connaissances sur la contamination des aliments par les aflatoxines.

Nous avons cherché à savoir si d'une part, les membres du personnel soignant ont déjà entendu parler des aflatoxines et de leur impact sur la santé humaine et si d'autre part, les paramètres comme le niveau d'étude, le sexe, l'ancienneté au service pourraient influencer le degré de connaissance sur les aflatoxines. Le tableau I suivant indique les données recueillies sur les connaissances des membres du personnel soignant vis-à-vis des aflatoxines.

**Tableau I : Connaissances des agents de santé sur les aflatoxines et les facteurs en cause**

Connaissances des aflatoxines			
Oui	Non	Total	
61 soit 43,6%	79 soit 56,4%	140 soit 100 %	
Niveau où on a appris la notion sur les aflatoxines			
Humanités	Université	Total	
2 soit 3,3%	59 soit 96,7%	61 soit 100 %	
Niveau de connaissance selon le sexe			
Sexe	NON	OUI	TOTAL
Femmes	44 soit 48,4%	47 soit 51,6%	91 soit 100 % de femmes
Hommes	28 soit 57,1%	21 soit 42,9%	49 soit 100 % d'hommes
TOTAL	72 soit 51,4%	68 soit 48,6%	140 soit 100 %
Niveau de connaissance selon l'ancienneté			
Ancienneté	Non	Oui	TOTAL
1 à 10 ans (nouveaux)	61 soit 77,2%	54 soit 91,5%	115 soit 82,1%
11 à 20 ans (moyens)	8 soit 10,1%	7 soit 8,5%	15 soit 10,8%
21 ans et plus (anciens)	10 soit 12,7%	0 soit 0,0%	10 soit 7,1%
TOTAL	79 soit 100,0%	61 soit 100,0%	140 soit 100,0%
Conséquences des aflatoxines			
Maladie du foie	12	19,6%	
Contamination du lait maternel	1	1,64%	
Intoxications alimentaire	14	23%	
Baisse du système immunitaire	3	4,9%	
Cancer	2	3,27%	
Retard de croissance	29	47,5%	
TOTAL	61	100,00%	
Connaissances des aflatoxines			
Oui	Non	Total	
61 soit 43,6%	79 soit 56,4%	140 soit 100%	
Niveau où on a appris la notion sur les aflatoxines			
Humanités	Université	Total	
2 soit 3,3%	59 soit 96,7%	61 soit 100%	
Niveau de connaissance selon le sexe			
Sexe	NON	OUI	TOTAL
Femmes	44 soit 48,4%	47 soit 51,6%	91 soit 100 % de femmes
Hommes	28 soit 57,1 %	21 soit 42,9 %	49 soit 100 % d'hommes
TOTAL	72 soit 51,4%	68 soit 48,6%	140 soit 100 %

## Niveau de connaissance selon l'ancienneté

Ancienneté	Non	Oui	TOTAL
1 à 10 ans (nouveaux)	61 soit 77,2%	54 soit 91,5%	115 soit 82,1%
11 à 20 ans (moyens)	8 soit 10,1%	7 soit 8,5%	15 soit 10,8%
21 ans et plus (anciens)	10 soit 12,7%	0 soit 0,0%	10 soit 7,1%
TOTAL	79 soit 100,0%	61 soit 100,0%	140 soit 100,0%

## Conséquences des aflatoxines

Maladie du foie	12	19,6%
Contamination du lait maternel	1	1,64%
Intoxications alimentaire	14	23%
Baisse du système immunitaire	3	4,9%
Cancer	2	3,27%
Retard de croissance	29	47,5%
<b>TOTAL</b>	<b>61</b>	<b>100,00%</b>

A partir du tableau I ci-haut, nous remarquons que 79 sur 140 prestataires des services de santé, soit 56,4% n'ont jamais entendu parler des aflatoxines et ne les connaissent pas contre seulement 61, soit 43,6% qui en disposent des connaissances soit parce qu'ils en ont entendu parler aux humanités secondaires (2 agents, soit 1,4% contre 59, soit 42,1% qui en ont entendu parler à l'enseignement supérieur). S'agissant de l'influence du sexe sur la connaissance des aflatoxines, le lien est très faible 30%, autrement dit, le sexe constitue 0,70 fois le facteur qui peut expliquer la connaissance des aflatoxines. Le lien est moins fort entre le sexe et la connaissance des aflatoxines comme la valeur 1 est incluse dans l'intervalle de confiance de 95%; {OR= 0,70 IC (0,34-1,41) P. val. =0,01}.

Pour ce qui est de la relation entre l'ancienneté au travail et la connaissance sur les aflatoxines, nous constatons dans le tableau I qui précède que ce sont les nouveaux dans la carrière qui ont connaissance des aflatoxines. Dans ce même tableau, les enquêtés ayant des connaissances sur les aflatoxines connaissent leurs méfaits contre la santé humaine. Sur l'ensemble de 140 enquêtés, 29 prestataires de soins, soit 47,5% reconnaissent que le retard de croissance chez les enfants peut être dû aux aflatoxines ; 14 parmi eux, soit 23% ont reconnu que les aflatoxines peuvent causer les intoxications alimentaires et 12 parmi eux soit 19,6% ont reconnu que les aflatoxines peuvent causer des maladies du foie. Les autres conséquences possibles dues à la contamination par des aflatoxines sont la baisse du système immunitaire, le cancer et la contamination du lait maternel selon nos enquêtes.

## DISCUSSION

De l'enquête réalisée auprès de 140 membres du personnel soignant, nous remarquons que beaucoup de prestataires des services de soins, 79 soit 56,4% n'ont jamais entendu parler des aflatoxines et ne les connaissent pas. Ceci rejoint les résultats de Rafiatou et ses collaborateurs en 2016. En 100%, la population de leur étude ne connaissait pas le danger lié à la consommation du maïs contaminé et n'avait jamais reçu une information sur les mycotoxines (Ba et al., 2016). Dans l'ensemble, 61 prestataires seulement soit 43,6% sont ceux qui disposent d'une connaissance sur les aflatoxines soit parce qu'ils en ont entendu parler aux humanités secondaires (2 agents, soit 1,4% contre 59 soit 42,1% qui en ont entendu parler à l'enseignement supérieur).

Ceci nous donne une idée selon laquelle le niveau d'étude est un facteur qui influence la connaissance de la contamination par des

aflatoxines. En 2018, UDOMKUN et ses collaborateurs ont effectué une étude semblable à celle-ci pour évaluer le niveau de connaissance des agriculteurs sur les causes et les conséquences de la contamination et les mesures de prévention. Ils ont remarqué que les ménages mieux instruits étaient mieux informés sur les aflatoxines (UDOMKUN, 2018). De même, l'ancienneté est aussi un facteur de connaissance des aflatoxines. Ce sont les nouveaux dans l'intervalle de 1 à 10 ans (soit 85,2%) dans la carrière qui possèdent l'information sur la contamination par les aflatoxines. Cela signifie que la contamination par les aflatoxines est plus d'actualité dans cette dernière décennie que dans les années antérieures. Ces résultats confirment la découverte récente des aflatoxines. Bien que la contamination des aliments soit un phénomène de longue date, ce n'est qu'en 1960 que les aflatoxines ont été découvertes suite aux pertes considérables qu'elles provoquaient dans les élevages de dindons dans le sud de l'Angleterre et de truites dans l'Idaho (Bourais et Amine, 2006).

A 51,6% les femmes sont plus nombreuses à connaître les aflatoxines que les hommes. Mais, comme la valeur 1 tombe dans l'intervalle de confiance, le sexe constitue un risque faible de 30% quant à la connaissance des aflatoxines. Ceci s'explique par le fait que les membres du personnel soignant interrogés étaient majoritairement des femmes soit 65,7% de l'ensemble. Les aflatoxines ont des conséquences sur la santé de la population. 29 prestataires de soins, soit 47,5% reconnaissent que le retard de croissance chez les enfants est dû aux aflatoxines ; 14 parmi eux, soit 23% ont reconnu que les aflatoxines peuvent causer les intoxications alimentaires. Et 12 autres soit 19,6% ont reconnu que les aflatoxines peuvent causer des maladies du foie. Les autres conséquences possibles dues à la contamination par des aflatoxines sont la baisse du système immunitaire, le cancer et la contamination du lait maternel selon nos enquêtes. Ces résultats sont conformes aux données de l'OMS, 2017 dans sa note d'orientation sur le retard de croissance et aux résultats de Dieme en 2016 dans la revue des méthodes de lutte existantes contre la contamination des céréales par l'aflatoxine en Afrique (OMS, 2017 et Dieme, 2016).

## CONCLUSION

Notre travail portait sur la perception du personnel soignant sur la contamination par les aflatoxines dans les zones de santé de Goma, de Kayna et de Kyondo. L'objectif était d'évaluer la connaissance du personnel soignant sur la contamination par les aflatoxines. Les résultats obtenus à partir de cette étude ont montré que la plupart des prestataires des services de soins, au Nord-Kivu, n'ont jamais entendu parler des aflatoxines et ne les connaissent pas. Le niveau d'étude surtout universitaire et l'ancienneté sont les facteurs influençant la connaissance sur la contamination par des aflatoxines. Etant donné que cette étude n'est qu'une partie d'un travail plus consistant dans la lutte contre la contamination en aflatoxines, pour éradiquer ce défi silencieux, nous encourageons quiconque voudrait se lancer dans cette recherche si noble et utile pour la santé et l'économie. D'autres travaux intéressants seraient consisteraient à évaluer la perception de la contamination par les aflatoxines dans les structures étatiques, scolaires et commerciales.

Nous recommandons aux structures sanitaires et surtout au service de pédiatrie, de renforcer l'éducation nutritionnelle lors de la CPS pour prévenir la survenue de la malnutrition. Et aux ONG comme l'IITA, qui travaille pour la promotion de la santé en luttant contre l'insécurité alimentaire organisent beaucoup de formations de sensibilisation allant dans ce sens pour la bonne santé de tous.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Akello, J., Ortega-Beltran, A., Katati, B., Atehnkeng, J., Augusto, J., Mwila, C. M., ..&Bandyopadhyay, R. (2021). Prevalence of aflatoxin-and fumonisin-producing fungi associated with cereal crops grown in Zimbabwe and their associated risks in a climate change scenario. *Foods*, vol. 10, no 2, p. 287.
2. Ba, R., Monteiro, N. M., Hougue, U., Hounsode, M. T. D., Gbaguidi, F., & Baba-Moussa, L. (2016). Perception des producteurs et impact des facteurs socio-économiques sur la connaissance des mycotoxines du maïs en stockage au Bénin. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, vol. 10, no 1, p. 155-166.
3. BOURAIS, I., & AMINE, A. (2006). Aflatoxines: Toxiques redoutables dans nos aliments. *Les technologies de laboratoire*, Vol.1.
4. Bruno, B. S., (2020). Enquêtes nutritionnelles zones de santé de Biena, Musienene, Manguredipa, Masereka, Rutshuru, Kyondo, Karisimbi, Vuhovi, Goma province du nord kivu, Période d'enquête : Septembre-Octobre 2020, Avec l'appui de l'ULB Coopération.
5. Clavel, D., Diouf, O., Mayeux, A., Tossim, H. T., Diallo, O., Diedhiou, P., & Braconnier, S. (2005). Rapport d'activités du CIRAD (Partenaire n° 1) novembre 2004-octobre 2005.
6. Dieme, E., Fall, R., Sarr, I., Sarr, F., Traore, D., & Seydi, M. (2016). Contamination des céréales par l'aflatoxine en Afrique: revue des méthodes de lutte existantes. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, vol. 10, no 5, p. 2285-2299.
7. Joachim, U. D. M. B., Thaddée, M. N., & Lelo, M. (2020). Inhibition du développement de l'*Aspergillus flavus* par l'acide acétique: Analyse de trois expériences réalisées à Kinshasa-RD Congo. *Journal of Animal & Plant Sciences (J.Anim.Plant Sci. ISSN 2071-7024) Vol.45 (1): 7809-7821*. Document téléaccessible à l'adresse <<https://doi.org/10.35759/JAnmPISci.v45-1.5>> consulté de 30 mars 2023.
8. Kahinda, J. S. M., Mucaïl-a-Mucaïl, T., Kabimbi, M. M., Kafutshi, D. M., Ilonda, R. L., Lukomba, D. K., & Katumbo, A. M. (2021). Profil sociodémographique, clinique et évolutif des enfants de moins de 5 ans hospitalisés pour malnutrition aiguë sévère à l'hôpital Sendwe de Lubumbashi. *Revue de l'Infirmier Congolais*, vol. 5, no 2, p. 8-14.
9. Organisation mondiale de la Santé (OMS), (2018). Département Sécurité sanitaire des aliments et zoonoses.
10. Organisation Mondiale de la Santé, (2017), Cibles mondiales de nutrition 2025: note d'orientation sur le retard de croissance.
11. Pfohl-Leszkowicz, A. (2009). Mycotoxines: facteur de risque de cancers. *J Afr Cancer*, vol. 1, no 1, p. 42-55.
12. Programme National de Nutrition RDC (PRONANUT), (2020), rapport final.
13. Udomkun, P., Wossen, T., Nabahungu, N. L., Mutegi, C., Vanlauwe, B., & Bandyopadhyay, R. (2018). Incidence and farmers' knowledge of aflatoxin contamination and control in Eastern Democratic Republic of Congo. *Food Science & Nutrition*, vol. 6, no 6, p. 1607-1620.

## ANNEXE

### QUESTIONNAIRE D'ENQUÊTE ADRESSÉ AU PERSONNEL SOIGNANT

---

#### Section 1 : Caractéristiques sociodémographiques et économique des répondants

---

- |  |   |
|--|---|
| 1. Quel est votre genre ?                          | 9. Quel est votre zone de santé ?                             |
| 2. Quel est votre âge ?                            | 10. Quel est votre centre de santé ?                          |
| 3. Quel est votre état civil ?                     | 11. Quel est votre niveau d'étude ?                           |
| 4. Êtes-vous natif de ce village ou quartier ?     | 12. Quelle est votre religion ?                               |
| 5. Sinon, depuis combien d'années y habitez-vous ? | 13. Préciser votre titre ?                                    |
| 6. Quel est votre territoire ou ville ?            | 14. Quelle institution avez-vous fréquenté ?                  |
| 7. votre chefferie ou commune ?                    | 15. Combien d'années d'expérience avez-vous dans ce domaine ? |
| 8. Quel est votre groupement ou quartier ?         |   |

#### Section 2: Connaissance et perception sur la contamination par les aflatoxines

- |   |   |
|---|---|
| 16. Avez-vous déjà entendu parler des aflatoxines ?   | 28. Est-ce que les cultures décolorées favorisent les aflatoxines ?   |
| 17. Depuis combien d'années avez-vous entendu parler de l'aflatoxine ?  | 29. Est-ce que les cultures découpées augmentent les aflatoxines ?  |
| 18. Par quel canal avez-vous entendu parler de cela ?   | 30. Est-ce que les cultures rongées par les insectes favorisent les aflatoxines ?                             |
| 19. Les aflatoxines sont-elles présentes dans certains aliments ?   | 31. Est-ce que les cultures mélangées aux matières étrangères favorisent les aflatoxines ?                    |
| 20. Si oui, quels sont ces aliments ?   | 32. La consommation des aliments contenant des aflatoxines peut-elle avoir des effets néfastes sur la santé ? |
| 21. Existe-t-il différents types de mycotoxines ?   | 33. Même une petite quantité d'aflatoxines peut-elle avoir des effets néfastes sur la santé ?                 |
| 22. Si oui lesquelles connaissez-vous ?   | 34. Si oui, lesquels ?  |
| 23. Les aflatoxines sont-ils causés par les champignons ?   | 35. Les aflatoxines peuvent-ils être transférés aux animaux ?   |
| 24. Est-ce que les champignons produisent des composés toxiques ?   | 36. Connaissez-vous les effets des aflatoxines sur les animaux ?  |
| 25. Etes-vous au courant de la contamination des aflatoxines dans les cultures à même le champ et pendant le stockage ?               | 37. Si OUI, citez-les ?   |
| 26. Etes-vous au courant que les aflatoxines sont présentes dans la nourriture sur la table après la récolte et/ou après la cuisson ? | 38. Quelles sont les conséquences des aflatoxines chez l'homme ?  |
| 27. Est-ce que les cultures qui diffèrent dans le goût favorisent les aflatoxines ?   |   |

---

#### Section 3: Localisation de l'enquête : longitude et latitude en vue de la cartographie.

---

\*\*\*\*\*