

Les Facteurs Ecologiques Associés A L'endémicité Du Paludisme Dans La Commune De Wembo-Nyama A Lumumbaville

ONAHYUKA LUSHIMA Raymond¹ ; ETUMANGELE ASEKE Émile² ; NTOTO KUNZI Bernard³ ;
BAMPOMBO BECINDO Stanis⁴ ; EDUMBE LUSHIMA Edouard⁵ ; MBO MODIRI Clarisse⁶ ;

¹apprenant en Master 2 en environnement et éco-épidémiologie à l'école doctorale de l'ISTM Kinshasa, Chef de Travaux enseignant à l' ISP WEMBO-NYAMA, Lumumbaville, Sankuru,RDC

²Professeur à l'ISP Gombe, Kinshasa/RDC ;

³Professeur à l'ISTM Kinshasa/RDC.

⁴apprenant en Master 2 en système et politique de Santé à l'école doctorale de l'ISTM Kinshasa, assistant à l'ISTM Kinshasa/RDC

⁵Chef de Travaux, enseignant à l'ISP WEMBO-NYAMA, Lumumbaville, Sankuru,RDC

⁶apprenant en Master 2 en environnement et éco-épidémiologie à l'école doctorale de l'ISTM Kinshasa, chef de service de prise en charge du paludisme au niveau communautaire, Programme National de Lutte contre le Paludisme, Ministère de la santé publique, hygiène et prévention ; RDC

Correspondance : ONAHYUKA LUSHIMA Raymond



Résumé

Contenu : Les facteurs écologiques sur l'endémicité du paludisme dans la commune de Wembo-Nyama à Lumumbaville

Cette étude vise à apporter des éclaircissements sur l'association entre les facteurs écologiques et l'endémicité du paludisme dans la commune de Wembo-Nyama pour fournir des informations pouvant orienter les politiques de gestion des ressources dans cette région en plein essor démographique.

Matériels utilisés : guide d'entretien, stylo, questionnaire, ordinateur, carnet d'enquête.

Méthodes : c'est une étude descriptive analytique longitudinale à visée environnementale. Elle est appuyée par l'analyse documentaire, descente sur terrain, le questionnaire la webographie et l'échantillonnage aléatoire simple. La population d'étude est constituée des habitants de Wembo-Nyama. Par l'analyse au logiciel SPSS, les facteurs écologiques significativement associés paludisme ont été déterminés par l'analyse bivariée et les facteurs influençant le paludisme ont été déterminés par la régression logistique.

Résultats : sur 10 ans, les données du paludisme ont rapporté 8524 cas en 2015 et 12932 cas en 2024 avec une courbe à tendance légèrement en hausse et attestent que le paludisme est endémique à Wembo-Nyama. Les informations de 384 individus ont rapporté que le sexe, l'âge, le niveau d'instruction, la taille du ménage, la présence d'anophèles, le non-usage des insecticides, la présence des eaux stagnantes et la gestion des déchets comme facteurs associés au paludisme. En régression logistique a ressorti le sexe, le niveau d'instruction et la taille du ménage comme facteurs du paludisme.

Conclusion : la présente étude a prouvé qu'il existe un paludisme endémique Wembo-Nyama avec certains facteurs écologiques associés; d'où le changement de mode de vie est nécessaire. La taille d'échantillon étant effectuée sur une seule base des données ne permet pas de généraliser les résultats; aux autres chercheurs d'augmenter la taille de l'échantillon et l'adapter sur plusieurs bases pour comparer si les résultats seront les mêmes avec les présents.

Mots Clés – Impact, Facteurs Ecologiques, Association, Endémicité, Paludisme, Wembo-Nyama.

0. INTRODUCTION

Le paludisme est l'une des maladies infectieuses les plus anciennes et les plus mortelles au monde, affectant principalement les régions tropicales et subtropicales. Il est causé par le parasite *Plasmodium* et transmis par les moustiques du genre *Anophèles* et est profondément influencé par des facteurs écologiques. Ces facteurs comprennent non seulement les caractéristiques naturelles de l'environnement comme le climat et les écosystèmes locaux, mais aussi des éléments anthropiques, tels que les activités agricoles, la déforestation, et l'urbanisation (PATZ et al., 2005). Cette complexité écologique rend difficile la gestion de la maladie, notamment dans les régions les plus affectées comme l'Afrique subsaharienne, où l'interaction entre les dynamiques environnementales et humaines est la plus prononcée (SIRAJ et al., 2014)

Dans le monde l'organisation mondiale de la santé (OMS) estime que, 1 milliard de personnes risquent le paludisme, 1 à 2 millions de morts par an sont dues au paludisme et 90% des morts se trouvent en Afrique. Cette augmentation des cas est due au réchauffement de la planète et augmentation des voyages internationaux (WHO, 2020).

En Afrique TINO et All (2005) estiment que les modifications des écosystèmes naturels, telles que la déforestation, affectent également la répartition des moustiques *Anophèles* vecteurs du paludisme. La déforestation crée des mares d'eau stagnante qui deviennent des sites de reproduction pour les anophèles, augmentant ainsi les risques de transmission dans certaines régions. Cependant, l'impact des perturbations écologiques varie selon les espèces de moustiques vecteurs, certaines étant mieux adaptées aux environnements perturbés que d'autres (TINO et al., 2005).

En outre, GITHEKO A. K. et All (2000) stipulent que l'Afrique subsaharienne est particulièrement vulnérable au paludisme en raison de la convergence de plusieurs facteurs : un climat favorable à la prolifération des moustiques, une faible infrastructure sanitaire, et des systèmes de santé sous-financés. En outre, la pauvreté aggrave la situation en limitant l'accès aux outils de prévention (moustiquaires, traitements) et en augmentant l'exposition des populations les plus vulnérables (enfants et femmes enceintes). Les stratégies de contrôle doivent donc être conçues en tenant compte des contextes socio-économiques locaux pour garantir une efficacité à long terme (Githeko, A. K., Lindsay 2000).

En République Démocratique du Congo (RDC) le paludisme est un problème de santé publique majeur, car il concentre environ 12 % des cas mondiaux de la maladie. La transmission du paludisme en RDC est influencée par des facteurs écologiques, climatiques et anthropiques qui créent un environnement favorable à la prolifération des moustiques vecteurs du parasite *Plasmodium*. En raison de la vaste superficie du pays, avec des écosystèmes allant des forêts tropicales denses aux savanes et des zones montagneuses, la diversité des conditions écologiques et sociales influe directement sur les schémas de transmission du paludisme, nécessitant des stratégies de lutte adaptées aux contextes locaux (MINISANTE, RDC, 2017)

La commune de Wembo-Nyama dans la province du Sankuru fait face à des défis sanitaires parmi lesquels le paludisme et de ce fait mérite une attention particulière. La persistance du paludisme dans cette entité soulève des questions cruciales quant aux facteurs locaux qui favorisent la maladie dans cette nouvelle municipalité en cours de croissance démographique

Ainsi la présente étude tente de répondre à la question relative à l'identification de l'impact des facteurs écologiques sur l'endémicité du paludisme dans la Commune de Wembo-Nyama, à Lumumbaville dans la Province du Sankuru.

Ainsi, ladite étude pose la question majeure suivante :

- ✓ Quels sont les facteurs écologiques associés à l'endémicité du paludisme dans la Commune de Wembo-Nyama?

Pour scruter à fond cette question majeure de recherche, des questions subsidiaires ci-après ont été posées:

- ✓ Existerait-il un paludisme endémique dans la commune de Wembo-Nyama ?
- ✓ Quels sont les facteurs écologiques associés au paludisme dans cette commune?

Les présupposées à la présente étude sont les suivants :

- Il existerait un paludisme endémique dans la commune de Wembo-Nyama

- Ces facteurs écologiques seraient la présence des anophèles femelles, le non-usage des insecticides, la présence d'eaux stagnantes aux alentours des habitations ; ils exerceraient un impact négatif favorable à l'endémicité du paludisme.

Dans le cadre général l'étude tente d'identifier les facteurs écologiques associés à l'endémicité du paludisme dans la commune de Wembo-Nyama.

Spécifiquement, la présente recherche compte s'évertuer à :

- identifier l'endémicité palustre dans la Commune de Wembo-Nyama
- répertorier les facteurs écologiques associés à l'endémicité du paludisme ;

Au regard de ses résultats escomptés, cette étude constituera une base des données scientifiques épidémiologiques utiles à la maîtrise de l'écologie des maladies infectieuses telles que le paludisme en assurant leur lutte.

1. METHODOLOGIE

1.1 TYPE D'ETUDE

Il s'agit d'une étude descriptive longitudinale à visée environnementale

Méthode descriptive : a servi de décortiquer les facteurs liés au milieu, au climat et aux mouvements de la population de Wembo-Nyama dans la transmission du paludisme grâce aux données chiffrées.

Méthode analytique : a permis de prélever et analyser les informations provenant des individus concernés par l'étude notamment les habitants

Analyse documentaire : a permis d'exploiter les données théoriques relatives au paludisme, son écologie et épidémiologie

Questionnaire : Etait élaboré et soumis aux interlocuteurs en vue de recueillir les informations relatives à l'écologie du paludisme dans leur municipalité

Webographie : Recours à l'internet pour récolter les données scientifiques relatives à l'écologie du paludisme

Enquete sur terrain : a permis de se rendre à la commune de Wembo-Nyama pour prélever les données des maladies dans des structures sanitaires et enquêtés

1.3. LIEU D'ETUDE

L'étude s'est déroulée dans la commune de Wembo-Nyama, située au Sud de Lumumbaville, dans la province du Sankuru en République Démocratique du Congo. Elle était jadis un groupement mais est devenue une commune avec celle d'Ewango de Lumumbaville par l'Ordonnance-loi N°13/020 du 13 juin 2013. Sa superficie est de 12 Km². Elle est limitée :

Au Nord et à l'Est la commune d'Ewango ; *Au Sud* par le village Vele, chef-lieu du groupement Vele ; *à l'Ouest* par le village Oduku, chef-lieu du groupement Oduku

La commune est Située à 4° 26' 31" de latitude Sud et -15° 24' 11" de longitude Est L'Otetela est le dialecte principal et le français est la langue officielle (ONAHYUKA, 2016).

La commune jouit d'un climat tropical de savane avec la température moyenne annuelle de 25,3 °C et les précipitations annuelles de 1 273,9 mm³.

Son sol est sablonneux et argileux le long des cours d'eau, Sa végétation est dominée par les plantes anthropiques et quelques arbres sauvages. Elle est entourée de 2 rivières : Olalanya au Sud et Omvulambe au Nord. Elles sont ravitaillées par des ruisseaux qui prennent naissance en pleine ville : toleke, etshuma, djeko, atanda, abetit, onondo, ohoto, etc.

Son économie repose sur le secteur primaire (agriculture, pêche, élevage de petit bétail), secteur secondaire (petit commerce), secteur tertiaire (enseignement et administration territoriale) et secteur quaternaire (les télécommunications et internet).

Les eaux de ruissellement se jettent directement dans les cours d'eau qui séparent les différents quartiers et servent de vaisselle, lessive et bain à la population ; ce qui implique une pollution latente, des inondations et parfois par des épidémies. Quant à l'assainissement du milieu, Il n'existe aucun service de traitement des déchets à Wembo-Nyama ; ce qui implique une absence des activités de tri, évacuation, traitement ou recyclage dans la population.

1.4 POPULATION D'ETUDE

Etait constituée des habitants définitifs et ceux ayant vécu depuis 6 mois dans la commune de Wembo-Nyama sans distinction de sexe, religion ou appartenance politique. Sa population totale recensée en 2023 lors de la distribution des moustiquaires imprégnées d'insecticides est estimée à 22.158 habitants (BCZS de Wembo-Nyama, 2023)

Selon le rapport sur les pathologies endémo- épidémiques et autres problèmes spécifiques de santé ayant un intérêt de santé publique particulier dans la commune de Wembo-Nyama, le paludisme avec 64% de cas reste la pathologie la plus élevée parmi les pathologies endémo- épidémiques et autres problèmes spécifiques de santé ayant un intérêt de santé publique particulier. Cependant, la grippe et les helminthiases avec 11% chacune suivies de la fièvre typhoïde et les infections sexuellement transmissibles avec 7% chacune ont un intérêt sanitaire (BCZS Wembo-Nyama, 2023)

1.2.5 ÉCHANTILLON

La recherche s'est servie de l'échantillonnage aléatoire simple en utilisant la formule de Fisher. La taille de l'échantillon a été calculée à 384 individus ;

1.2.6 VARIABLES DE L'ETUDE

Le paludisme est la variable dépendante principale étudiée. Les variables indépendantes sont relatives aux facteurs sociodémographiques (sexe, âge, profession, niveau d'étude, revenu, taille du ménage, type de ménage, type de famille) et aux facteurs écologiques (présence des anophèles, présence des eaux stagnantes avec la maison, proximité de la maison avec le cour d'eau, existence des mauvaises herbes dans la cour, notion de gestion des déchets)

1.2.7 CRITERES D'INCLUSION

- être habitant de Wembo-Nyama pendant l'investigation,
- vivre à Wembo-Nyama depuis 6 mois
- être âgé d'au-moins 18ans

1.2.8 CRITERES D'EXCLUSION

- être non-habitant de la commune de Wembo-Nyama
- vivre à Wembo-Nyama pendant moins de 6 mois ;
- Les mineurs

1.2.9 COLLECTE DES DONNEES

Pour les données sociodémographiques et facteurs écologiques, la collecte des données a été réalisée par l'entrevue face à face à l'aide d'une fiche de collecte de données. Les données éco-climatiques les données ont été récoltées par les informations relatives à l'observation de l'environnement immédiat.

1.2.10 ANALYSE DES DONNEES

Les données recueillies ont été saisies et traitées avec le logiciel SPSS version 21. Les variables quantitatives sont exprimées en moyenne avec leur écart type. La régression logistique a été utilisée pour identifier les facteurs associés au paludisme. Une $p < 0,05$ a été considérée comme statistiquement significatif.

1.2.11 CONSIDERATIONS ETHIQUES

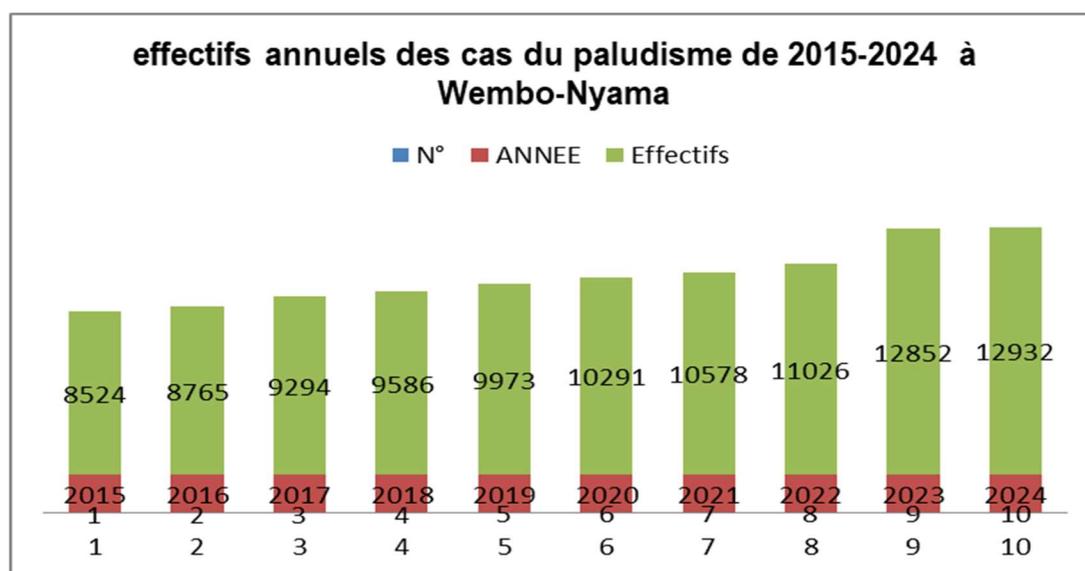
Le protocole a été soumis et expliqué aux enquêteurs pour les permettre d'expliquer aux enquêtés, puis il a été soumis aux enquêtés ; chacun avant son inclusion a obtenu les renseignements sur les avantages et inconvénients à participer à l'étude selon le formulaire. Ils ont obtenu chacun une fiche de consentement éclairé relative à sa participation à l'étude. Ils ont été rassurés qu'ils peuvent à tout moment retirer leur consentement et donc se retirer de l'étude.

Ils ont reçu l'assurance sur l'anonymat et la confidentialité que les données récoltées ne seront accédés que par les personnes impliquées dans l'étude et en aucun cas des données liées aux noms des personnes ne seront publiées.

2. RESULTATS

2.1 PRESENTATION DES DONNES D'ENQUETE

2.1.1 FREQUENCE DU PALUDISME A WEMBONYAMA DE 2015-2014



COMMENTAIRE : il est remarqué que l'an 2024 a présenté 12932 cas alors qu'en 2015 il n'y avait que 8524 cas. La courbe montre une tendance légèrement en hausse

TABLEAU N°3 : CARACTERISTIQUES SOCIODEMOGRAPHIQUES DE LA POPULATION D'ETUDE (n=384).

Variables	N= 384
Moyenne d'âge de répondant, ans (SD)	40.36 (15.6)
Groupe d'âge de répondant (%)	
< 25 ans	43.0
25 – 39 ans	13.3
40 – 55 ans	15.9
> 55ans	27.9
Sexe de répondant (%)	N=384
Masculin	46.6

Féminin	53.4
Niveau socio-économique (%)	N=384
< 1\$ par individu	45.1
1 – 4\$ par individu	40.9
5 – 10\$ par individu	14.1
Niveau d’instruction (%)	N=384
Sans niveau	25.8
Primaire	40.9
Secondaire	22.9
Supérieur/Universitaire	10.4
Type de Famille (%)	N=384
Famille restreinte	45.1
Famille élargie	54.9
Type de ménage (%)	
Monoparental	34.6
Biparental	53.7
Collectif	11.7
taille du ménage (%)	N=384
1 – 5 personnes	34.2
6 – 10 personnes	33.9
11 – 20 personnes	31.9
Notion de paludisme (%)	N=384
Oui	56.3
Non	43.7
Membres de famille victimes du paludisme (%)	N=384
Oui	92.7
Non	7.3
Etat général de personne avec palu (%)	N = 357
Altéré	52.4
Conservé	47.6
Moyenne de nombre de membres qui ont souffert du paludisme dans le	5.9 (2.1)

ménage, personne (SD)	
Moyenne d'âge de malade du paludisme, ans (SD)	16 (16.1)
Moyenne d'épisodes du paludisme chez les malades, (SD)	3 (1.1)
Présence d'anophèles dans la maison et aux alentours (%)	N= 384
Oui	98.4
Non	1.6
Usage d'insecticide dans le ménage (%)	
Oui	17.4
Non	82.6
Type d'insecticide utilisé dans le ménage (%)	N = 67
Produits chimiques	44.8
Feuilles d'arbres	55.2
Usage de moustiquaire (%)	N = 384
Oui	46.4
Non	53.6
Lieu sommeil (%)	N=384
Chambre	76.0
Hors chambre	24.0
Saison (%)	N=357
Saison sèche	47.9
Saison de pluie	52.1
Température (%)	N=357
Elevée	63.3
Basse	36.7
Proximité d'eau (%)	N=357
Oui	79.7
Non	20.3
Gestion de déchet (%)	N=357
Oui	51.3
Non	48.7

COMMENTAIRE :

Les données d'enquête relative à l'impact des facteurs écologiques sur l'endémicité de l'accès palustre dans la commune de Wembo-Nyama ce ressortent ce qui suit :

- Une moyenne d'âge des répondants de 40,36 ans.
- Une prédominance des répondants âgés de moins de 25 ans
- Légèrement plus de femmes (53.4 %) que d'hommes (46.6 %) ont participé à l'étude ;
- Près de la moitié (45,1%) de la population vit avec moins de 1\$ par jour ;
- La majorité des participants (42,4%) ont un niveau d'instruction primaire;
- Plus de la moitié des participants (54,9%) vivent dans des familles élargies ;
- La majorité des ménages (53,9%) sont biparentaux ;
- près d'un tiers des participants (34,2%) vivent dans des ménages de 11 à 20 personnes
- Un peu plus de la moitié des répondants (56,3%) ont des connaissances sur le paludisme ;
- Une écrasante majorité des répondants (92.7 %) ont déclaré avoir au moins un membre de leur famille atteint par le paludisme ;
- La quasi-totalité des participants (98.4 %) ont signalé la présence de moustiques anophèles dans leur maison ou à proximité ;
- 52,4% des répondants attestent une altération de l'état de santé lorsque la personne est malade du paludisme ;
- Un effectif moyen de 6 personnes atteintes du paludisme dans le ménage ;
- L'âge moyen des personnes atteintes du paludisme de 16 ans ;
- une moyenne d'épisodes du paludisme chez les personnes atteintes du paludisme 3 fois par an.
- La quasi-totalité (98,4%) des répondants signalent la présence des anophèles dans la maison et aux alentours.
- Une large majorité (82,6%) des répondants n'utilisent pas les insecticides dans le ménage.
- Plus de la moitié (59%) de répondants utilisent les feuilles d'arbres pour se débarrasser des anophèles dans le ménage.
- Un peu Plus de la moitié des répondants (53.6 %) n'utilisent pas de moustiquaires imprégnées d'insecticide,
- Un peu Plus de trois quarts (76%) des répondants dorment dans des chambres ;
- Un léger dépassement de la moitié (52,1%) des répondants sont atteints du paludisme pendant la saison des pluies ;
- Près de deux tiers (63,3%) des répondants souffrent du paludisme pendant les températures élevées ;
- Près de deux tiers (64,8%) des répondants vivent à proximité des eaux stagnantes.
- Un peu plus de la moitié (51%) des répondants n'évacuent pas les déchets des alentours et maisons.

TABLEAU 4 : FACTEURS ECOLOGIQUES ASSOCIES AU PALUDISME (ANALYSE BIVARIEE).

	Non	Oui		<i>p</i>
Sexe des participants	n(%)	n(%)	n(%)	0,017
Masculin	172 (48.3%)	7 (25.0%)	179 (46.6%)	
Féminin	184 (51.7%)	21 (75.0%)	205 (53.4%)	

Age des participants				0.024
< 25 ans	157 (44.1%)	8 (28.6%)	165 (43.0%)	
25 – 40 ans	43 (12.1%)	8 (28.6%)	51 (13.3%)	
40 – 55 ans	54 (15.2%)	7 (25.0%)	61(15.9%)	
55 ans et plus	102 (28.7%)	5 (17.9%)	107(27.9%)	
Niveau socio-économique				0.857
< 1\$ par individu	161 (45.2%)	12 (42.9%)	173 (45.1%)	
1 – 4\$ par individu	145 (40.7%)	11 (39.3%)	156 (40.6%)	
5 – 10\$ par individu	50 (14.0%)	5 (17.9%)	55 (14.3%)	
Niveau d'instruction				0.002
Sans niveau	96 (27.0%)	3 (10.7%)	99 (25.8%)	
Primaire	150 (42.1%)	7 (25.0%)	157 (40.9%)	
Secondaire	74 (20.8%)	14 (50.0%)	88(22.9%)	
Supérieur/Universitaire	36 (10.1%)	4 (14.3%)	40 (10.4%)	
Type de Famille				0.524
Famille restreinte	162 (45.5%)	11 (39.3%)	173 (45.1%)	
Famille élargie	194 (54.5%)	17 (60.7%)	211 (54.9%)	
Type de ménage				0.388
Monoparental	120 (33.7%)	13 (46.4%)	133 (34.6%)	
Biparental	194 (54.5%)	12 (42.9%)	206 (53.6%)	
Collectif	42 (11.8%)	3 (10.7%)	45 (11.7%)	
taille du menage				0.013
1 – 5 personnes	119 (33.5%)	12 (42.9%)	131 (34.2%)	
6 – 10 personnes	116 (32.7%)	14 (50.0%)	130 (33.9%)	
11 – 20 personnes	120 (33.8%)	2 (7.1%)	22 (31.9%)	
Notion de paludisme				0.489
Oui	202 (56.7%)	14 (50.0%)	226 (56.3%)	
Non	154 (43.3%)	14 (50.0%)	168 (43.7%)	
Présence d'anophèles dans la maison et aux alentours				<0.001
Oui	353 (99.2%)	25 (89.3%)	378 (98.4%)	
Non	3 (0.8%)	3 (10.7%)	6 (1.6%)	

Usage d'insecticide dans le ménage				<0.001
Oui	55 (15.4%)	12 (42.9%)	67 (17.4%)	
Non	301 (84.6%)	16 (57.1%)	317 (82.6%)	
Usage des moustiquaires				0.436
Oui	11 (39,3%)	167 (46.9%)	178 (46.4%)	
Non	17 (60.7%)	189 (53.1%)	206 (53.6%)	
Saison				0.578
Saison sèche	172 (48.3%)	12 (42.9%)	184 (47.9%)	
Saison de pluie	184 (51.7%)	16 (57.1%)	200 (52.1%)	
Température				0.724
Elevée	228 (64.0%)	17(60.7%)	245 (63.8%)	
Basse	128 (36.0%)	11 (39.3%)	139 (36.2%)	
Présence des eaux stagnantes				0.010
Oui	289 (81.2%)	17 (60.7%)	306 (79.7%)	
Non	67 (18.8%)	11 (39.3%)	78 (20.3%)	
Gestion de déchets				0.009
Oui	176 (49.4%)	21 (75.0%)	197 (51.3%)	
Non	180 (50.6%)	7 (25.0%)	187 (48.7%)	

COMMENTAIRE :

Les résultats de ce tableau révèlent 5 facteurs qui influencent la probabilité de contracter le paludisme dans la commune de Wembo-Nyama ; Ainsi les résultats indiquent que certains facteurs, comme le sexe, l'âge, le niveau d'instruction, la taille du ménage, la présence d'anophèles, le non-usage des insecticides, la présence des eaux stagnantes et la gestion des déchets, sont associés au paludisme

TABLEAU N°5 : REGRESSION LOGISTIQUE

Variable	OR	CI [2.5% - 97.5%]	p
Constant	29.9		<0.001***
Sexe			
Masculin	-	-	Reference
Féminin	0.35	[0.124 - 0.978]	0.045*

Age des participants			
< 25 ans	-	-	Reference
25 – 40 ans	0.29	[0.081 - 1.030]	0.056
40 – 55 ans	0.494	[0.150 - 1.628]	0.247
55 ans et plus	0.503	[0.422 - 5.804]	0.503
Niveau d’instruction			
Sans niveau	-	-	Reference
Primaire	0.658	[0.143 - 3.018]	0.590
Secondaire	0.176	[0.042 - 0.744]	0.018*
Supérieur/Universitaire	0.150	[0.027 - 0.821]	0.029*
taille du menage			
1 – 5 personnes	0.818	[0.314 - 2.134]	0.682
6 – 10 personnes	8.814	[1.669 - 46.562]	0.010*
11 – 20 personnes			
Présence d’anophèles dans la maison et aux alentours			
Oui	0.213	[0.027 - 1.662]	0.140
Non			
Usage d'insecticide dans le ménage			
Oui	2.586	[0.952 - 7.025]	0.062
Non			
Proximité d’eau			
Oui	0.456	[0.165 - 1.258]	0.129
Non			
Gestion de déchet			
Oui	2.682	[0.979 - 7.354]	0.055
Non			

COMMENTAIRE:

Ce tableau détermine que parmi les facteurs associés au paludisme, 3 facteurs influencent la probabilité de contracter le paludisme dans la commune de Wembo-Nyama notamment le sexe, le niveau d’instruction et la taille du ménage ;

- **le sexe** : Les résultats indiquent que les femmes de Wembo-Nyama ont 65 % de chances de moins de contracter le paludisme par rapport aux hommes.
- **le niveau d'instruction** : les résultats indiquent que les personnes ayant un niveau d'instruction secondaire ou supérieur ont des chances significativement réduites de contracter le paludisme ;
- **la taille du ménage** : les ménages composés de 11 à 20 personnes sont presque 9 fois plus susceptibles de contracter le paludisme que ceux vivant dans des ménages plus petits.

3. DISCUSSION DES RESULTATS

Les données sur le paludisme à Wembo-Nyama entre 2015 et 2024 montrent une tendance à la hausse continue passant de 8524 cas en 2015 à 12932 cas en 2024. Ces données sont similaires aux tendances observées par COALSON, J. E., et al. (2018) dans d'autres régions rurales de la RDC et d'Afrique subsaharienne où ils citent les résistances aux insecticides, et les perturbations liées à la pandémie de COVID-19

L'analyse des caractéristiques sociodémographiques des participants à l'étude sur les facteurs écologiques du paludisme dans la commune de Wembo-Nyama fournit des résultats intéressants qui mettent en évidence les multiples facteurs sociodémographiques et écologiques qui influencent la prévalence du paludisme dans cette population :

Avec un effectif de 8524 cas en 2015, le nombre de cas du paludisme augmente chaque année jusqu'à atteindre 12932 cas en 2024. Cet état de chose prouve que la courbe épidémique est ascendante et confirmerait son endémicité ; cela nécessite l'implication de tous pour faire baisser la courbe

L'analyse bivariée renseigne les facteurs associés à l'endémicité du paludisme à Wembo-Nyama notamment :

- **Le sexe** : la répartition des sexes dans l'échantillon est presque équilibrée, mais la prévalence du paludisme varie significativement entre les sexes. En effet, parmi les cas, 25 % des hommes et 75 % des femmes sont affectés. Cette disparité soulève des questions sur les rôles de genre et les comportements qui peuvent exposer différemment les hommes et les femmes au risque d'infection.

De plus, le p-value indique que cette différence de prévalence entre les sexes est statistiquement significative, suggérant que les politiques de santé publique devraient prendre en compte les différences de genre lors de la conception des programmes de sensibilisation et de prévention comme la mise en place des campagnes ciblées pour encourager l'utilisation de moustiquaires imprégnées d'insecticide spécifiquement pour les femmes qui passent plus de temps à l'extérieur.

- **L'âge** : montre une forte représentation des jeunes adultes, qui constituent presque la moitié de l'échantillon. Les jeunes (< 25 ans) sont également ceux qui présentent le taux le plus élevé de prévalence de paludisme; Cela pourrait être dû à divers facteurs, notamment une exposition accrue pendant les activités récréatives ou professionnelles à l'extérieur, où le risque de piqûres de moustiques est élevé.

A cet effet, RANJAN et al. (2021) ont souligné que les jeunes adultes sont souvent plus exposés à des environnements à risque (RANJAN, S., SINHA, R., & BANSAL, P., 2021).

- **Le niveau d'instruction** : montre que près de 27 % des participants n'ont reçu aucune éducation formelle, tandis que 42.1 % ont seulement un niveau d'instruction primaire. Cela a des implications importantes pour la sensibilisation et la compréhension des mesures préventives contre le paludisme. En conséquence, il est impératif que les programmes de lutte contre le paludisme intègrent des stratégies d'éducation, en utilisant des méthodes adaptées aux niveaux d'alphabétisation et de compréhension de la population cible.

LWANGA, S. K. et All (2020) stipulent qu'un manque d'éducation peut limiter la compréhension des méthodes préventives efficaces et des signes de la maladie, rendant la population plus susceptible de contracter le paludisme (Lwanga, S. K., Mungoma, M., & Pande, V., 2020).

- **la taille du ménage** : est un facteur critique dans la dynamique de la transmission des maladies. Il ya une distribution équitable des tailles de ménages, mais il est à noter que les ménages de plus grande taille (11 à 20 personnes) sont associés à une plus grande probabilité de paludisme. Son p-value indique une significativité statistique, suggérant que des ménages plus grands sont plus vulnérables à la transmission du paludisme, probablement en raison de la promiscuité et des difficultés d'accès à des ressources de prévention adéquates.

ZAITCHIK et al. (2017) ont montré que les ménages plus grands présentent une prévalence plus élevée de maladies transmissibles, car la densité de population favorise la transmission des vecteurs (ZAITCHIK, B. F., MENTZ, G., & SHIROYAMA, T., 2017).

- **la présence d'anophèles dans le ménage** : La quasi-totalité des répondants signalent la présence de moustiques anophèles dans leur environnement immédiat. Le p-value très significatif souligne que ce facteur est un déterminant majeur de la transmission du paludisme. Cela démontre l'urgence de mettre en œuvre des interventions ciblées pour réduire les habitats des moustiques, notamment par des campagnes de nettoyage et l'élimination des eaux stagnantes, où ces insectes se reproduisent.

La littérature scientifique, y compris l'étude de ZAITCHIK et al. (2017), confirme que la présence de moustiques dans les environnements domestiques est un facteur de risque majeur pour la transmission du paludisme, ce qui souligne l'urgence d'interventions ciblées dans les ménages touchés.

- **Le non-usage des insecticides** : Préoccupant, le p-value très significatif indique que l'absence d'usage d'insecticides est fortement corrélée à une incidence accrue du paludisme. Cela met en exergue l'importance des interventions de santé publique pour promouvoir l'utilisation des insecticides, y compris des programmes de subventions ou de distributions gratuites, afin de maximiser la couverture dans les ménages.

- **la présence des eaux stagnantes** : Une proportion élevée des participants vivent à proximité d'eaux stagnantes, ce qui est un facteur de risque bien connu pour le paludisme. Cela implique que des mesures doivent être prises pour gérer les habitats de reproduction des moustiques, comme le drainage des eaux stagnantes et l'éducation des communautés sur l'importance de la propreté environnementale

Les études, telles que celles de ZAITCHIK et al. (2017), montrent que la présence d'eaux stagnantes et une mauvaise gestion des déchets favorisent la prolifération des moustiques (ZAITCHIK, B. F., MENTZ, G., & SHIROYAMA, T., 2017).

- **la gestion des déchets** : joue également un rôle dans la transmission du paludisme. Le p-value indique une significativité, montrant que les l'absence ou les mauvaises pratiques de gestion des déchets peuvent contribuer à la propagation des moustiques. Des efforts doivent être déployés pour améliorer les infrastructures de gestion des déchets, et des campagnes de sensibilisation doivent être mises en place pour enseigner à la population l'importance d'une bonne gestion des déchets pour la santé publique.

Les résultats de l'analyse de régression logistique fournissent des insights significatifs sur les divers facteurs sociodémographiques et écologiques influençant la prévalence du paludisme ; elles sont :

Le sexe,

Indique que les femmes sont 65 % moins susceptibles de contracter le paludisme par rapport aux hommes. Ce résultat est en accord avec les études de SAHU et al. (2020), qui ont trouvé des différences de genre dans la prévalence du paludisme, notamment en raison des rôles traditionnels que les femmes occupent dans les communautés, ce qui peut influencer sur leur exposition au paludisme (SAHU, K., Das, M. K., & Choudhury, S., 2020). La protection accrue des femmes peut aussi être liée à une plus grande sensibilisation ou une meilleure adhésion aux pratiques préventives telles que l'utilisation de moustiquaires imprégnées

Le niveau d'instruction

L'analyse montre que les personnes ayant un niveau d'instruction secondaire sont significativement moins susceptibles de contracter le paludisme que celles n'ayant pas d'éducation. Cela est conforme aux recherches de Lwanga et al. (2020), qui ont

observé que l'éducation joue un rôle clé dans l'adoption de comportements de prévention, tels que l'utilisation régulière de moustiquaires et l'évitement des zones à risque (Lwanga, S. K., Mungoma, M., & Pande, V., 2020). L'éducation semble permettre une meilleure compréhension des stratégies de prévention et des traitements disponibles, réduisant ainsi la prévalence du paludisme.

Taille du ménage

Les participants vivant dans des ménages de 11 à 20 personnes sont 9 fois plus susceptibles de contracter le paludisme par rapport à ceux vivant dans des ménages plus petits (1-5 personnes). Ce résultat reflète les conclusions de Zaitchik et al. (2017), qui ont constaté que les ménages plus grands sont plus exposés aux vecteurs du paludisme en raison de la promiscuité, ce qui favorise la transmission des moustiques infectés (ZAITCHIK, B. F., MENTZ, G., & SHIROYAMA, T., 2017). La surpopulation rend difficile l'adoption de mesures de prévention comme l'utilisation adéquate de moustiquaires.

CONCLUSION

L'étude relative aux facteurs écologiques associés à l'endémicité du paludisme dans la commune de Wembo-Nyama à Lumumbaville a ressorti les résultats suivants :

- Les données sur le paludisme entre 2015 et 2024 montrent une tendance à la hausse continue et confirmerait son endémicité
- L'analyse bivariée a ressorti les facteurs sociodémographiques et écologiques associés au paludisme notamment : le sexe, l'âge, le niveau d'instruction, la taille du ménage, la présence d'anophèles, la mauvaise gestion des déchets, la présence d'eaux stagnantes et une mauvaise gestion des déchets

Enfin, les résultats de l'analyse de régression logistique ont révélé le sexe, le niveau d'instruction et la taille du ménage comme ces facteurs interagissant pour influencer le risque d'infection au paludisme.

SUGESTIONS ET RECOMMANDATIONS

1. Éducation et Sensibilisation :

- Développer des programmes éducatifs ciblés pour les groupes les plus vulnérables, en particulier les jeunes et les femmes dans la lutte contre le paludisme.
- renforcer les campagnes de sensibilisation concentrées sur la transmission du paludisme, l'importance de l'utilisation de moustiquaires imprégnées et d'insecticides.
- Renforcement de l'éducation : les campagnes de sensibilisation doivent se concentrer sur l'éducation, en particulier pour les groupes ayant un faible niveau d'instruction, afin de promouvoir des comportements de prévention.

2. Contrôle des Moustiques:

- Mettre en œuvre des stratégies de contrôle environnemental, en se concentrant sur le drainage des eaux stagnantes et l'élimination des déchets, qui fournissent des lieux propices à la reproduction des anophèles.

3. Accès aux Ressources :

- Améliorer l'accès aux moustiquaires imprégnées d'insecticides pour tous les ménages, en particulier ceux de plus grande taille.
- Encourager l'utilisation d'insecticides

4. Suivi et Évaluation:

- Établir un système de suivi pour évaluer l'efficacité des interventions et ajuster les stratégies en fonction des résultats.
- inclure la collecte régulière de données sur la prévalence du paludisme et

5. Renforcement des Capacités Communautaires :

- Former des équipes communautaires pour mener des campagnes de sensibilisation et de nettoyage,
- L'engagement communautaire peut renforcer l'adhésion aux pratiques de prévention et améliorer les résultats de santé ;
- Inclure les approches différenciées selon le genre : Étant donné que les hommes semblent plus vulnérables, des programmes de prévention ciblant spécifiquement les hommes, tout en tenant compte des différences comportementales, devraient être mis en place.

Aux chercheurs : de continuer avec d'autres études ; la taille d'échantillon étant effectuée sur une seule base des données ne permet pas de généraliser les résultats; d'augmenter la taille de l'échantillon et l'adapter sur plusieurs bases pour comparer si les résultats seront les mêmes avec les présents.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1]. ABIODUN G, ADEBIYI B, ABIODUN R, OLADIMEJI O, OLADIMEJI K, ADEOLA A, MAKINDE OS, OKOSUN KO, DJIDJOU-DEMASSE R, SEMEGNI YJ, NJABO KY, WITBOOI PJ, ACEVES A. 2020. *Investigating the Resurgence of Malaria Prevalence in South Africa Between 2015 and 2018: A Scoping Review*. The Open Public Health Journal, 13: 119-125. <https://doi.org/10.2174/1874944502013010119>
- [2]. ALI, A., ABUBAKAR, U., & KAKA, A. (2018). *Knowledge and awareness of malaria among the rural communities in Northern Nigeria*. *International Journal of Tropical Disease & Health*, 27*(2), 1-10. <https://doi.org/10.9734/IJTDH/2018/39979>
- [3]. BRINKMAN (1991), *écologie des maladies infectieuses*, Presses universitaires de France,(ISBN 978-2874632442), p146.
- [4]. COALSON, J. E., et al. (2018). Prevalence and intensity of malaria infection in the Democratic Republic of the Congo after mass distribution of insecticide-treated nets. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*
- [5]. Duféra M, Dabsu R, Tiruneh G. 2020. *Assessment of malaria as a public health problem in and around Arjo Didhessa sugar cane plantation area, Western Ethiopia*. BMC Public Health, 20: 655 664. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08784-5>
- [6]. Githeko, A. K., Lindsay S. W., Confalonieri, U. E., & Patz, J. A. (2000). *Climate change and vector-borne diseases: a regional analysis*. Bulletin of the World Health Organization, 78(9), 1136-1147.
- [7]. GOPAL S, MA Y, XIN C, PITTS J, WERE L. 2019. *Characterizing the Spatial Determinants and Prevention of Malaria in Kenya*. Int. J. Environ. Res. Public Health, 16 :50785096.DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph16245078>
- [8]. HAILU T, ALEMU M, MULU W, ABERA B. 2018. Incidence of Plasmodium infections and determinant factors among febrile children in a district of Northwest Ethiopia; a cross-sectional study. *Tropical Diseases, Travel Medicine and Vaccines*, 4:8-13.<https://doi.org/10.1186/s40794-018-0069-1>
- [9]. Ibrahim MAMA CISSE, *Facteurs comportementaux et environnementaux associés au paludisme à Tourou (Bénin) en période de faible endémicité*, in nt. J. Biol. Chem. Sci. 14(8): 2737-2745, October 2020
- [10]. JOURNAL OFFICIEL DE LA RDC, *Ordonnance-loi N°13/020 du 13/6 2013 conférant le statut de ville et des communes à certaines agglomérations de Wembo-Nyama et de Tshumbe dans la province du Kasai oriental Col 80*
- [11]. LWANGA, S. K., MUNGOMA, M., & PANDE, V. (2020). Socioeconomic determinants of malaria transmission in rural Uganda: Evidence from the community-based malaria control program. *Malaria Journal*, 19(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12936-020-03733-5>

- [12]. MBUGUA, H, MUIRURI, P, & MWANGI, J. (2019). *The effects of socioeconomic factors on malaria prevalence among the residents of Nyando Sub-County, Kenya*. Journal of Tropical Medicine, 2019, Article ID 7154392. <https://doi.org/10.1155/2019/7154392>
- [13]. MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE, HYGIENE ET PREVENTION, programme national de lutte contre le paludisme, *plan stratégique national de lutte et éradication du paludisme horizon 2030*, Kinshasa, RDC, KINSHASA RDC, 2023
- [14]. MOUSSA FANE, *Impact du climat sur l'écologie et la transmission du paludisme : analyse du risque palustre dans le septentrion malien*. Médecine humaine et pathologie. Université de Grenoble, 2011. Français. ffNNT : 2011GRENS042ff. ffilet-01178824f
- [15]. OMS, 1993, *surveillance des maladies tropicales négligées*,
- [16]. IDEM, *surveillance intégrée de la maladie et riposte (SIMR)*,
- [17]. ONAHYUKA LUSHIMA, *Impact de l'expansion spatiale sur l'environnement : cas du centre de WEMBO-NYAMA*, in RELO N°12, WEMBO-NYAMA, Aout 2016, PP 62-80
- [18]. PATZ, J. A., OLSON, S. H., UEJIO, C. K., & GIBBS, H. K. (2008). Disease Emergence from Global Climate and Land Use Change. *Medical Clinics of North America*, 92(6), 1473-1491.
- [19]. RANJAN, S., SINHA, R., & BANSAL, P. (2021). Socio-demographic factors associated with malaria prevalence among the urban population in India. *Journal of Vector Borne Diseases*, 58*(2), 83-90. <https://doi.org/10.4103/0972-9062.308846>
- [20]. ROMAN ADRIAN Cybriwsky, *Capital Cities around the World: An Encyclopedia of Geography, History, and Culture*, ABC-CLIO, USA, 2013, p. 144
- [21]. SAHU, K., DAS, M. K., & CHOUDHURY, S. (2020). *Prevalence and socio-demographic correlates of malaria in a tribal community of Odisha, India*. *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 7(12), 4648-4654. <https://doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20204808>
- [22]. SIRAJ, A. S., SANTOS-VEGA, M., BOUMA, M. J., YADETA, D., RUIZ CARRASCAL, D., & Pascual, M. (2014). Altitudinal Changes in Malaria Incidence in Highlands of Ethiopia and Colombia. *Science*, 343(6175), 1154-1158.
- [23]. TINO, N., OKEKA, W., MINAKAWA, N., TAKAGI, M., & YAN, G. (2005). Survivorship of *Anopheles gambiae sensu stricto* (Diptera: Culicidae) larvae in western Kenya highland forest. *Journal of Medical Entomology*, 42(3), 270-277.
- [24]. World Health Organization (WHO). (2020). *World Malaria Report 2020*. Geneva: WHO.
- [25]. ZAITCHIK, B. F., MENTZ, G., & SHIROYAMA, T. (2017). *Climate and ecological influences on malaria transmission in a changing world*. *Environmental Research Letters*, 12(7), 1-9. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aa751b>