



MINISTÈRE DE LA SANTÉ PUBLIQUE
ET DE LA LUTTE CONTRE LE SIDA



INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE
FILIERE DE SANTÉ ENVIRONNEMENTALE

***ETUDE DES FACTEURS CONTRIBUANT A LA
PERSISTANCE DES GEO-HELMINTHIASES EN MILIEU
RURAL: Cas de la Province Kirundo.
Etude transversale à visée analytique***

Par :

Micheline KAMARIZA

Sous la direction de:

Dr Longin GASHUBIJE

***Mémoire présenté et soutenu
publiquement en vue de l'obtention
du Diplôme de Licence en Sciences
de la Santé***

option: «Santé Environnementale»

Bujumbura, Août 2015

DEDICACE

A Dieu le tout puissant, notre Amour et Berger, à qui nous devons l'existence ;

Aux parents;

Aux frères et sœurs ;

Aux oncles et tantes ;

Aux familles:

BANKIBIGWIRA Jean Baptiste;

NDAYISHIMIYE Emmanuel;

BOGAERT Freddy;

MANAMPA Dieudonné;

A la présidente de l'Association Infirmière sans Frontière;

A la 2^{ème} promotion des étudiants de la filière Santé Environnementale à l'INSP ;

A tous ceux qui pensent à notre meilleur avenir ;

Ce travail, qui est le fruit de tant de sacrifices et de patience, vous est consacré.

KAMARIZA Micheline

REMERCIEMENTS

L'aboutissement de ce travail n'est pas seulement le résultat de nos propres efforts en tant qu'auteur mais plutôt des efforts conjugués de plusieurs personnalités. Nos vifs et sincères remerciements sont exprimés à l'endroit de tous ceux dont le soutien nous a été si important à la réalisation de ce travail.

Notre gratitude est adressée premièrement et plus spécialement au **Dr. Longin GASHUBIJE** qui, malgré ses multiples occupations, a accepté de diriger ce travail avec courage. Votre bonne collaboration et la pertinence de vos remarques et suggestions nous restent exemplaires et ont fait de ce mémoire ce qu'il est ; soyez toujours assuré de notre respect et de notre reconnaissance.

Aux Directeurs de Louvain coopération au Développement et Union pour la Coopération et le Développement/Appuie au Monde Rural de m'avoir permis d'effectuer mon travail de fin d'étude dans leurs institutions.

A l'équipe Projet de Promotion et d'Accès aux Soins de Santé pour leur collaboration.

Aux parents qui nous ont montré le chemin de l'école, qui ont toujours cru en nous, et qui ont mis à notre disposition tout ce qui était à leur hauteur pour notre réussite dans les études.

Une pensée particulière est réservée à tous les enseignants depuis l'école primaire jusqu'à l'INSP.

Aux mutualistes pour les entretiens si pertinents.

A tous ceux qui n'ont pas été cités nommément et qui ont toujours manifesté leur concours de toute sorte à notre égard.

KAMARIZA Micheline

LISTE DES PROFESSEURS ET COURS DISPENSES

N°	Nom et Prénom	Cours dispensés
1	Dr Joseph NYANDWI	Physiologie humaine
2	Pr Jean Marie SABUSHIMIKE	Etude d'impact environnemental
		Gestion de catastrophes, Urbanisme
3	Pr Paul NKUNZIMANA	Psychosociologie
4	Dr Evelyne NDABANIWE	Planification sanitaire
5	Ir Richard MANIRAKIZA	Statistique descriptive
6	Dr Dionis NIZIGIYIMANA	Maladies transmissibles et non transmissibles
7	Dr Canésius SAHIRI	Chimie analytique
8	Dr Juma NDEREYE	Management des services de santé
9	Dr Jésus Marie Joseph NDAYISHIMIYE	Anatomie humaine
10	Dr Séverin SINKIYAJAKO	Bio-statistique
11	Dr Novat TWUNGUBUMWE	Epidémiologie
12	Dr Géorges NSENGIYUMVA	Méthodologie de la recherche
13	M. Joseph NDAYEGAMIYE	AEPI
14	Mme Goreth NDAYIKEZA	Chimie de l'eau
15	Dr Jean Claude NKURUNZIZA	Santé publique
16	Dr Thaddée BARANCIRA	Physique
17	Col Jonas MASARE	Mathématiques appliquées
18	Dr J .Chrysostome NDAMANISHA	Chimie organique

19	Dr Casimir HARERIMANA	AEPII
		Genre, santé et environnement
		Projet de recherche
20	Dr William SAYINGUVU	Informatique appliquée
21	Ir Ferdinand KANTUNGEKO	Dessin techniques des bâtiments
22	Ir Daniel NGENDAKURIYO	Technologie de construction
		Topographie
23	Ir Espérance KABUSONI	Inspection des denrées alimentaires
		Salubrité des aliments
24	Mr Rénovat BIGIRINDAVYI	Chimie générale
26	Mme Donathe RUGURIKA	Environnement Humain
		Contrôle de la pollution environnementale
		Gestion des déchets solides
27	Mme Denise NIYONZIMA	Rodentologie-malacologie
28	Ph. Boniface DONDOGORI	Toxicologie humaine
29	Col. Paul NIYUNGEKO	Entrepreneuriat
30	Mr Juvénal CISHAHAYO	Microbiologie environnementale
		Microbiologie générale
31	Mr Claude NDABARUSHIMANA	Législation sur l'environnement
		Ethique et déontologie professionnelle
32	Mr Gérard MANIRAKIZA	Hydraulique, Pesticides

33	Mr Pascal NDAYIRAGIJE	Entomologie médicale
34	Mr Police NDAYISENGA	Gestion des eaux usées
35	Mr Emmanuel BANZUBAZE	Biochimie
36	Mr Venant KAVUYIMBO	Hygiène hospitalière
37	Mr Amedé CISHAKO	Techniques de laboratoire
38	Mr Léonard NTAKARUTIMANA	Parasitologie
39	Mr Jean Pierre SAKAGANWA	Communication pour le changement de comportement
40	Mr Prosper MUYUKU	Gestion des excréta
41	Mr Bernard NIZIGIYIMANA	Hygiène et normes de l’habitat, des établissements publics et privés et des lieux de loisirs
42	Mr Isidore SINDABARIRA	Nutrition
43	Mr Faustin BIGIRINDAVYI	Démographie
44	Mr Ferdinand NCABWENGE	Anglais
45	Mr Sylvain MISAGO	Anglais
46	Mr Gérard BARAKAMFITIYE	Anglais technique
47	Dr William SAHINGUVU	Informatique Appliqué

LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS

AEP	: Approvisionnement en Eau Potable
ASC	: Agent de Santé Communautaire
BF	: Borne Fontaine
CDS	: Centre de Santé
Col	: Colonel
CSLP II	: Cadre Stratégique de croissance et de Lutte contre la Pauvreté
DGREA	: Direction Générale des Ressources en Eau et Assainissement
Dr	: Docteur
EDS	: Enquête Démographique de Santé
EPS	: Education pour la Santé
GH	: Géo-helminthiase
HTS	: Helminthes Transmises par le Sol
IC:	: Intervalle de confiance
Ir	: Ingénieur
LD	: Louvain coopération au Développement
MEEATU	: Ministère de l'Environnement, de l'Eau, et de l'Aménagement du Territoire
mg	: Milligramme
Mme	: Madame
Mr	: Monsieur
OMD	: Objectifs du Millénaire pour le Développement
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
OR	: Odds Ratio
Ph	: Pharmacien
Pr	: Professeur
RGPH	: Recensement Général de la Population et de l'Habitat
SA	: source aménagée
SNA	: Source non aménagée
UCODE/AMR	: Union pour la Coopération et le Développement/Appui au Monde Rurale
UNICEF	: United Nation International Children's Emergencie fund
VIH/SIDA	: Virus d'Immuno déficience Humaine / Syndrome d'Immuno Déficience Acquise

LISTE DES TABLEAUX

- Tableau 1: Répartition des enquêtés selon l'âge en fonction des réponses sur la persistance des Géo- helminthes dans leurs ménages 26
- Tableau 2: Répartition des enquêtés selon la persistance des Géo- helminthes et en fonction du sexe 26
- Tableau 3: Répartition des enquêtés selon la persistance des Géo- Helminthiases et en fonction du niveau d'instruction..... 27
- Tableau 4: Répartition des enquêtés selon la persistance des Géo- helminthiases et en fonction de la profession 27
- Tableau 5: Répartition des enquêtés selon la persistance des Géo- helminthes en fonction de la taille du ménage..... 28
- Tableau 6: Répartition des enquêtés selon la persistance des Géo- Helminthiases en fonction du lieu principal d'AEP 29
- Tableau 7: Répartition des enquêtés selon la persistance des Géo- helminthiases en fonction du changement du lieu d'approvisionnement..... 30
- Tableau 8: Répartition des enquêtés selon la persistance des Géo- Helminthiases en fonction des contraintes d'AEP 30
- Tableau 9: Répartition des enquêtés selon les contraintes d'approvisionnement..... 31
- Tableau 10: Répartition des enquêtés selon la persistance des Géo- Helminthiases en fonction de l'utilisation des même ustensiles de collecte et de stockage d'eau de consommation 31
- Tableau 11: Répartition des enquêtés selon la persistance des Géo- Helminthiases et le traitement de l'eau en provenance des sources non protégées 32

Tableau 12	: Répartition des enquêtés selon la persistance des Géohelminthiases en fonction de la protection des ustensiles de conservation de l'eau de consommation	32
Tableau 13	: Répartition des enquêtés en fonction du type de couvercles.....	33
Tableau 14:	Répartition des enquêtés selon la persistance des Géohelminthiases en fonction de la conservation des aliments dans les ustensiles propre et protégés contre les saletés	33
Tableau 15:	Répartition des enquêtés selon la persistance des Géohelminthiases en fonction du lavage des mains pendant les moments clés	34
Tableau 16	: Répartition des enquêtés selon la persistance des Géohelminthiases en fonction du lavage des aliments crus dans les champs avant de les consommer.....	34
Tableau 17	: Répartition des enquêtés selon la persistance des Géohelminthiases en fonction du lavage des mains dans un même récipient.....	35
Tableau 18	: Répartition des enquêtés selon la persistance des Géohelminthiases en fonction du mode d'évacuation des déchets solides	36
Tableau 19:	Répartition des enquêtés selon la persistance des Géohelminthiases en fonction de l'existence d'une latrine	36
Tableau 20	: Répartition des enquêtés selon la persistance des Géohelminthiases en fonction de la présence des excréta près du ménage	37
Tableau 21	: Répartition des enquêtés selon la persistance des Géohelminthiases en fonction de l'utilisation de l'engrais humain comme fertilisant.....	37

Tableau 22 : Répartition des enquêtés selon la persistance des Géo-Helminthiases en fonction du mode d'évacuation des eaux usées.....	38
Tableau 23 : Répartition des enquêtés selon le type de GH	38
Tableau 24 : Répartition des enquêtés selon la persistance des Géo-Helminthiases en fonction du recours aux structures de soins en cas de signes de ces dernières.....	39
Tableau 25: Répartition des enquêtés selon la persistance des Géo-Helminthiases en fonction des connaissances sur les moments clés du lavage des mains.....	39
Tableau 26: Répartition des enquêtés selon persistance des Géo-Helminthiases en fonction des connaissances sur les symptômes de ces derniers.....	40
Tableau 27: Répartition des enquêtés selon persistance des Géo-Helminthiases en fonction des connaissances sur le mode de transmission de ces derniers.....	40
Tableau 28: Répartition des enquêtés selon persistance des Géo-Helminthiases en fonction des connaissances du mode de prévention de ces derniers.....	41
Tableau 29 :Répartition des enquêtés selon persistance des Géo-Helminthiases en fonction des connaissances sur les personnes vulnérables	41
Tableau 30 :Répartition des enquêtés selon persistance des Géo-Helminthiases en fonction de la sensibilisation en matière de lutte contre les ces derniers	42
Tableau 31 : Répartition des enquêtés selon le canal d'information	42
Tableau 32 :Répartition des enquêtés selon persistance des Géo-Helminthiases en fonction de la participation à la campagne de déparasitage de ces derniers.....	43

LISTES DES GRAPHIQUES

Graphique1:Répartition des enquêtés en fonction de l'âge.	24
Graphique2:Répartition des enquêtés en fonction du sexe.....	24
Graphique3:Répartition des enquêtés en fonction du niveau d'instruction	25
Graphique 4:Répartition des enquêtés en fonction de la profession	25
Graphique 5:Répartition des enquêtés en fonction de la taille du ménage	25

TABLES DES MATIERES

DEDICACE	i
REMERCIEMENTS	ii
LISTE DES PROFESSEURS ET COURS DISPENSES	iii
LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS	vi
LISTES DES TABLEAUX	vii
LISTES DES GRAPHIQUES	x
0.INTRODUCTION	1
0.1.Intérêt du sujet.....	3
0.2.Objectifs de l'étude	4
0.2.1.Objectif Global.....	4
0.2.2.Objectifs spécifiques	4
0.3. Hypothèse de l'étude	4
0.4.Cadre conceptuel.....	5
CHAPITRE I. GENERALITES	6
I.1.Définition des concepts:.....	6
I.2.L'eau dépourvue de risque sanitaire, assainissement et hygiène	6
I. 3. Droit à l'eau et à l'assainissement	7
I. 4. Le cercle vertueux eau- assainissement-hygiène- santé	7
I. 5. Impact des Géo-helminthiases sur les OMD.....	8
I. 6.Coût de la maladie	8
I. 7.Mode de contamination des géo-helminthiases	9
I. 8 . Présentation clinique des géo-helminthiases.....	9

I. 9. Mode de prévention	10
I.10.Schéma des barrières à la transmission des maladies Oro-fécales.....	10
I.11.Traitement.....	11
I. 12 Conséquences des géo-helminthiases sur la santé et le développement	11
I. 13. Importance de l'éducation sanitaire dans la lutte contre les Géo- Helminthiases	12
1. 14. Instrument de gestion de l'eau et l'assainissement au Burundi.....	12
I.14.1.Cadre légal.....	12
I.14.2.Cadre Institutionnel.....	12
I.14.3. Cadre politique et stratégique.....	13
CHAPITRE II. MATERIEL ET METHODES.....	14
II.1. Type d'étude.....	14
II.2. Lieu et période de l'enquête.....	14
II.3.Situation environnementale de la commune Busoni.....	14
II.4. Population de l'étude.....	14
II.5. Critères d'inclusion et d'exclusion.....	15
II.5.1. Critères d'inclusion.....	15
II.5.2. Critères d'exclusion.....	15
II.6. Aspects éthiques et organisationnels	15
II.7. Variables de l'étude	16
II.7.1. Variable dépendante	16
II.7.2. Variables explicatives (indépendantes)	16

II.8. Échantillonnage	17
II.8.1 Détermination de la taille de l'échantillon	17
II.8.2 Choix des strates	18
II.8.3. Technique d'échantillonnage	18
II.9. Pré-enquête	19
II.10. Outils de collecte des données	19
II.11. Technique de collecte des données	19
II.12. Dépouillement, Traitement et Analyse des données	20
II.13. Méthodes statistiques utilisées	20
II.13.1 Calcul de l'OR et son intervalle de confiance	20
II.13.2. Calcul du Chi-carré	21
II.14. Validité de l'étude	22
II.14.1. Validité interne	22
II.12.2. Validité externe	23
II.13. Limites et contraintes de l'étude	23
CHAPITRE III. PRESENTATION DES RESULTATS	24
III.1. Caractéristiques de l'échantillon	24
III.2. Analyse de la relation entre les facteurs incriminés et la persistance des Géo- helminthes	26
III.3 Facteurs liés à l'Approvisionnement en Eau Potable	29
III.4. Facteurs liés à l'hygiène dans les ménages et aux conditions de vie	31
III.5. Les facteurs liés aux connaissances sur la lutte contre les Géo- helminthiases	39

CHAPITRE IV. DISCUSSION DES RESULTATS	45
IV.1. Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés	45
IV.2. Facteurs liés à l'Approvisionnement en Eau Potable.....	46
IV.3 Facteurs liés à l'hygiène dans le ménage et aux conditions de vie...	48
IV.4. Facteurs liés aux connaissances.....	53
CHAPITRE V: CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	57
1. Conclusion	57
2. Recommandations	58
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	60
ANNEXES	a
1. Questionnaire d'enquête	a
2. Photos.....	e
3. Résumé.....	g

0. INTRODUCTION

En comparaison avec les grandes maladies parasitaires tropicales que sont le paludisme et la bilharziose, les verminoses intestinales et, en particulier, les quatre plus fréquentes, l'ascaridiose, les ankylostomoses, l'anguillulose et la trichocéphalose, ont été et sont encore considérées parfois comme de peu d'importance dans les pays en voie de développement, en raison surtout de la banalité de leur découverte, de ce qu'elles sont rarement un motif exclusif de consultation et de la difficulté d'apprécier très précisément leur retentissement sur la santé [1].

La présence des géo-helminthiases dans les communautés est un indicateur de pauvreté, de manque d'hygiène, de dissémination fécale et d'approvisionnement déficient en eau potable [2].

Dans de nombreux pays, ces parasitoses soulèvent de sérieux problèmes sur le plan sanitaire et social et entraînent une malabsorption, des diarrhées, une spoliation sanguine, une altération de la capacité de travail et un ralentissement de la croissance (OMS, 1981; OMS, 1987; Golvan, 1990) [3].

Chaque année, l'eau contaminée et la mauvaise qualité de l'assainissement sont à l'origine de 5,4 milliards de cas de diarrhées dans le monde et 1,6 millions de décès essentiellement parmi les enfants de moins de 5 ans (HUTTON ET HALLER 2004)[4]. Selon Louis Pasteur, « Nous buvons 90 % de nos maladies » [5]. La charge de morbidité due à une consommation d'eau associée à un manque d'assainissement et l'hygiène représente 4,0% de tous les décès et de 5,7% de la charge totale de morbidité survenant dans le monde entier, en tenant compte des maladies diarrhéiques, la schistosomiase, le trachome, ascaris, trichuriasis, et l'ankylostomiase[6].

En 2001, les délégués à l'Assemblée mondiale de la Santé ont adopté à l'unanimité une résolution (WHA54.19) qui invitait instamment les pays d'endémie à intensifier la lutte contre les vers parasites, notamment les schistosomes et les géo-helminthes. Les géo-helminthiases sévissent dans toutes les régions tropicales et subtropicales et surtout en Afrique subsaharienne, dans les Amériques, en Chine et en Asie orientale [7].

Les individus les plus touchés sont les populations pauvres qui vivent dans les régions tropicales et se rencontrent dans une même région géographique et se superposent car les individus présentent simultanément plusieurs parasites ou infections [8].

Environ 1.5 milliards de personnes, soit près de 24% de la population mondiale, sont atteintes d'une géo-helminthiase [7]. Les helminthes intestinaux affectent environ 10% de la population des pays en développement [9].

En Afrique, chaque année, des millions de personnes meurent de maladies que l'on sait pourtant prévenir et soigner [10]. Quarante et deux (42) pays africains sont des pays d'endémie de la géo-helminthiase, avec une prévalence supérieure à 50% dans 20 pays. En outre, 340 millions d'africains sont exposés aux géo-helminthiases dont 283 millions sont des enfants [11].

En RDC, une étude réalisée en 2005 par le Programme National de Nutrition a révélé un taux de prévalence moyenne de 82% chez les enfants de 1 à 5 ans dans toutes les provinces [12].

Au Zanzibar une enquête menée a montré que chez les individus âgés de 5 ans ou moins, entre 6 et 18 ans et d'au moins 19 ans, le taux de prévalence détecté de l' *Ascaris lombricoïdes* s'élevait à 9,5 %, 12,8 % et 10,4 %, celui de l'ankylostome 2,8 %, 11,2 % et 8,2 %, le *Trichuris trichiura* 20,3 %, 43,5 % et 13,9 % respectivement[13]..

A l'échelle du Burundi,

La crise de 1993 a déclenché une forte détérioration des conditions de vies de la population. Cette dernière a engendré une dislocation du tissu social et une promiscuité entraînant une recrudescence des maladies endémo-épidémiques [14].

Les maladies diarrhéiques constituent la troisième cause de morbidité chez les enfants de moins de 5 ans .Elles sont en grande partie constituées des helminthiases, de la fièvre typhoïde, des amibiases, des intoxications alimentaires communément appelées « maladies des mains sales » [15].

Les géo-helminthiases sont considérés comme endémiques sur tout le territoire national. Les enquêtes menées en 2007, 2008 et 2009 ont montré des prévalences qui dépassent largement les 20% qui constituent le seuil maximal admis par l'OMS [16].

Le manque d'assainissement et les mauvaises conditions d'hygiène constituent une double catastrophe à la fois économique et sanitaire. En 2009 un rapport du Ministère de la Santé Publique et de la Lutte contre le Sida plus de 8 000 enfants de moins de 5ans meurent de diarrhées chaque année. Cinq millions de citoyens burundais vivent sans installations sanitaires adéquates, y compris à Bujumbura et dans les villes de l'intérieur du pays. Plus de la moitié puise son eau (sans traitement préalable) dans les rivières polluées par un assainissement déficient [17].

0.1. Intérêt du sujet

Le choix du sujet relève en premier lieu à une raison académique. La seconde motivation est la recherche-développement qui converge aux soucis d'accès à l'eau potable et à l'assainissement prôné comme le meilleur moyen de prévention des maladies infectieuses. Il s'agit d'un problème national et mondial de santé publique qui se retrouve aujourd'hui au centre des préoccupations des politiques du Burundi.

Notre choix a porté sur le milieu rural car à ce niveau, la population est peu sensible aux problèmes relatifs à l'hygiène et l'assainissement suite à l'ignorance et la pauvreté. Nous avons ciblé ces populations également parce que les Géo-Helminthiases font beaucoup de victimes surtout les enfants et les femmes enceintes et qu'elles freinent le développement de notre pays.

"Contribuer à l'étude des facteurs à l'origine de la persistance des géo-helminthiases en milieu rural "

0.2. Objectifs de l'étude

0.2.1. Objectif Global

Contribuer à l'étude des facteurs à l'origine de la persistance des géo-helminthiases en milieu rural en Province de Kirundo.

0.2.2. Objectifs spécifiques

- Identifier et analyser les facteurs sociodémographiques à l'origine de la persistance des géo-helminthiases;
- Étudier le lien entre les facteurs sociodémographiques et la persistance des géo-helminthiases;
- Montrer le lien entre les facteurs liés aux connaissances et la persistance des géo-helminthiases;
- Montrer le lien entre les facteurs liés à l'Approvisionnement en eau Potable et la persistance des géo-helminthiases;
- Analyser le lien entre les facteurs liés aux conditions de vie et l'hygiène dans les ménages et la persistance des géo-helminthiases;
- Montrer le lien entre les facteurs liés à l'organisation du système de santé et la persistance des géo-helminthiases.

0.3. Hypothèse de l'étude

La persistance des géo-helminthiases est déterminée par :

- Le faible niveau de connaissances de la population sur la symptomatologie et la conduite à tenir en cas de découverte des signes,
- Les conditions de vie et d'hygiène dans les ménages sont précaires,
- La faible accessibilité à l'eau potable,
- L'éducation pour la santé insuffisante.

0.4. Cadre conceptuel

Facteurs sociodémographique

- Age
- sexe
- Niveau d'instruction
- Profession
- Taille du ménage

Facteurs liés à l'hygiène et aux conditions de vie

- Hygiène des denrées alimentaires
- Hygiène des mains
- Utilisation d'engrais humains
- Défécation à l'air libre
- Recours aux structures de santé
- Mode d'évacuation des déchets solides

Facteurs liés à l'EPS

- Sensibilisation sur les GH
- Participation à la campagne de déparasitage

Persistance des géo-helminthiases en milieu rural

Facteurs liés l'AEP

- Mode d'AEP
- Changement du lieu d'approvisionnement
- Problèmes d'AEP

Facteurs liés aux connaissances

- Moments critiques du lavage des mains
- Signes des géo-helminthiases
- Moyens de contamination
- Mesures de prévention
- Groupes vulnérables

CHAPITRE I. GENERALITES

I.1.Définition des concepts:

Géo-helminthiase: Maladie parasitaire provoquée par des géohelminthes : *Ascaris lombricoïdes*, *Trichuris trichiura* ou des ankylostomes (*Ancylostoma duodenale* et *Necator americanus*) [18].

Parasitisme: Implique l'association intime de deux organismes vivants de nature différente. L'un appelé "hôte" fournit l'hébergement et la nourriture pour l'autre appelé "parasite". Le parasite vit aux dépens de l'hôte mais il existe plusieurs types de relation hôte-parasite et de comportements parasitaires.

Le parasite commensal vit aux dépens d'un autre organisme sans lui faire aucun mal. Dans certaines circonstances cette coexistence pacifique cesse et l'organisme devient pathogène.

Le parasite vivant en symbiose vit aux dépens de son hôte en l'aidant dans ses fonctions (nutrition, métabolisme, défense).

Le parasite pathogène entraîne par sa présence chez son hôte, des désordres métaboliques, des lésions organiques ou des réactions allergiques [19].

Helminthes: Groupe de parasites communément désignés sous le nom de vers. Ce sont des êtres vivant multi cellulaire (métazoaire) considérablement plus nombreux que les protozoaires. Du fait de leur grande taille, les helminthes restent extra cellulaires. La plupart parasitent le tube digestif, mais quelques-uns et non les moindres peuvent se localiser dans des organes profonds [20].

I.2.L'eau dépourvue de risque sanitaire, assainissement et hygiène

L'eau est aussi essentielle à la vie humaine que l'air que nous respirons. Cependant, paradoxalement, l'eau, qui est l'essence de la vie, peut avoir des conséquences préjudiciables si sa source n'est pas protégée contre la pollution, le polluant le plus vraisemblable étant les fèces humaines qui n'ont pas été éliminées correctement et qui se propagent suite à un manque d'hygiène et d'assainissement de base[21].

Il ressort des études que 768 millions de personnes n'utilisaient pas des points d'eau améliorés en 2011, dont 185 millions qui avaient recours aux eaux de surface pour leurs besoins quotidiens. À la fin de 2011, plus de 80 % de la population qui n'avaient pas accès à des points d'eau améliorés étaient des ruraux [22]

L'an 2008 était déclarée Année internationale de l'assainissement [23]. En 2010, on estimait à 2,5 milliards le nombre de personnes ne bénéficiant toujours pas d'un assainissement amélioré et que 1,1 milliards de personnes pratiquaient la défécation en plein air dont la majorité vit en milieu rural (soit 949 millions). Cette pratique persiste dans toutes les régions en développement [24].

I. 3. Droit à l'eau et à l'assainissement

En juillet 2010, l'Assemblée générale des Nations Unies a reconnu le droit à l'eau et à l'assainissement, affirmant que l'eau potable et l'assainissement font partie intégrante de la réalisation de tous les droits humains [25]. Ne pas disposer de toilettes saines, privées et pratiques constitue une atteinte quotidienne à la dignité et au bien-être de millions de personnes. Sans assainissement de base, les bienfaits de l'accès à l'eau salubre sont réduits, et les inégalités en matière de santé, de genre ou autres sapent les progrès dans les domaines de l'éducation et de la réduction de la pauvreté [26].

I. 4. Le cercle vertueux eau- assainissement-hygiène- santé

A lui seul l'assainissement pourrait faire reculer de plus d'un 1/3 le taux de morbidité associé à la diarrhée; et lorsqu'il s'accompagne d'un meilleur respect de l'hygiène, ce taux peut diminuer de 2/3[27].

L'eau propre, l'élimination sanitaire des matières fécales et l'hygiène personnelle sont les trois piliers de toute stratégie d'amélioration de la santé publique. Collectivement, ce sont les plus puissants antidotes aux maladies parasitaires et autres infections qui empoisonnent l'existence de tant de personnes dans les zones où les eaux stagnantes constituent la principale source pour boire, faire la cuisine et se laver [26].

Les relations entre la santé, l'eau et l'assainissement ne sont plus à démontrer de nos jours. Le fait que l'eau potable et l'assainissement constituent une des **8 composantes des Soins de Santé Primaire** est suffisamment parlant pour démontrer les liens étroits et inextricables entre l'eau, l'assainissement et la santé des populations, la santé étant pris ici dans

son sens le plus large et ne signifiant pas seulement absence de maladies [28]

I. 5. Impact des Géo-helminthiases sur les OMD

L'ankylostomiase est la principale cause d'anémie, et a des conséquences graves pour les femmes enceintes et leurs nouveau-nés. L'anémie peut être à la base d'un sous-poids à la naissance, d'une infection, d'une fausse couche et même de décès de la mère [11]. Elle freine ainsi les OMD 4 et 5 (qui sont de réduire la mortalité infantile pour le premier et celui d'améliorer la santé maternelle pour le second) [29].

Les géohelminthes perpétuent la pauvreté en limitant la capacité des individus à être productifs. Ils empêchent les individus de travailler, et empêchent de même les enfants d'aller à l'école, ce qui limite leurs perspectives d'avenir. Ils affaiblissent le système immunitaire et empêchent le corps de lutter contre d'autres maladies en agissant sur les OMD n°1, 2 et 6 qui sont : Éradiquer la faim et la pauvreté extrême, Réaliser l'éducation primaire universelle, Lutter contre le VIH/SIDA, le paludisme et d'autres maladies [11].

Ainsi l'importance de l'OMD 7 pour le développement n'est plus à démontrer. L'OMD n°7 a des impacts indirects sur d'autres OMD. Un meilleur accès à l'eau potable et à l'assainissement libère les femmes de la corvée d'eau et contribue ainsi indirectement à l'OMD n°3 qui est celui de promouvoir l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes. De même l'OMD 7 concourt indirectement à l'OMD n°4 et 5 : qui est de réduire la mortalité infantile et l'OMD n°5 celui d'améliorer la santé maternelle [29].

La santé environnementale contribue à atteindre les OMD et ces mesures ont plusieurs facettes et leurs effets vont au-delà de l'impact sur des objectifs de développement du Millénaire spécifiques. La salubrité environnementale est une condition déterminante du développement durable [30].

I. 6. Coût de la maladie

Assurer l'accès à l'eau potable et à un assainissement de base permettrait de réaliser d'énormes économies en coût de soins de santé et de gagner en jour de travail. En outre, investir dans l'assainissement et l'eau potable s'avère économiquement d'une grande rentabilité, estimée par la Banque mondiale à une moyenne d'environ 2 % du Produit Intérieur Brut (PIB), voire plus de 7% [31].

En Afrique subsaharienne, les pauvres consacrent au moins un tiers de leur revenu au traitement des maladies à transmission hydrique ou liées à l'eau [32].

I. 7. Mode de contamination des géo-helminthiases

Une des caractéristiques des parasites est la multiplicité de contamination chez leurs hôtes. La plus part la contamination se fait par ingestion ou par voie transcutanée. L'eau et les aliments jouent un grand rôle dans la transmission de même que les conditions hygiéniques [20].

Les helminthes transmis par le sol vivent dans l'intestin et leurs œufs sont rejetés dans les selles des personnes infectées. Si une personne infectée défèque à l'extérieur ou si ses selles sont utilisées comme engrais. Les œufs (*Ascaris* et ankylostome) sont déposés sur le sol, ils sont infectieux comme ils mûrissent dans le sol. Les personnes sont infectées (par *Ascaris* et trichures) par l'ingestion de ces œufs lorsque les mains ou les doigts qui ont été contaminés par les saletés sont mis dans la bouche ou par la consommation de légumes et de fruits qui n'ont pas été soigneusement préparés, lavés ou pelés. Les Œufs d'ankylostomes ne sont pas infectieux, ils éclosent dans le sol, libérant des larves (vers immatures) qui arrivent à échéance dans une forme qui peut pénétrer dans la peau de l'homme. L'Ankylostomiase se transmet principalement par la marche pieds nus sur un sol contaminé. Un type de l'ankylostome (*Ankylostoma duodénale*) peut également être transmis par l'ingestion de larves [33].

I. 8 . Présentation clinique des géo-helminthiases

La plupart des infections sont asymptomatiques, surtout quand l'individu est faiblement parasité. Les symptômes pulmonaires se produisent dans un petit pourcentage de patients lorsque les larves des vers ronds passent par les poumons [34]. Si les symptômes ne se produisent, elles peuvent être légers et inclure des troubles digestifs à types de douleurs abdominales, des maux d'estomac, des ballonnements, des brûlures d'estomac, des épisodes intermittents de la diarrhée et la constipation, les nausées et perte d'appétit jusqu'à causer une obstruction intestinale pour les cas grave.

Au niveau de la peau, une éruption cutanée rouge qui démange se produit lorsque le ver est entré par la peau. Cette dernière se voit généralement le long des cuisses et des fesses [35]. Chez les personnes infectées par trichures, un prolapsus rectal peut également se produire. Pour les ankylostomes une infection massive chez les enfants peut conduire à

l'anémie sévère, la carence en protéine causée par la perte de sang, la fixation intestinale des vers adultes peut entraîner un trouble d'absorption qui peut influencer le retard de croissance et le développement mental [36].

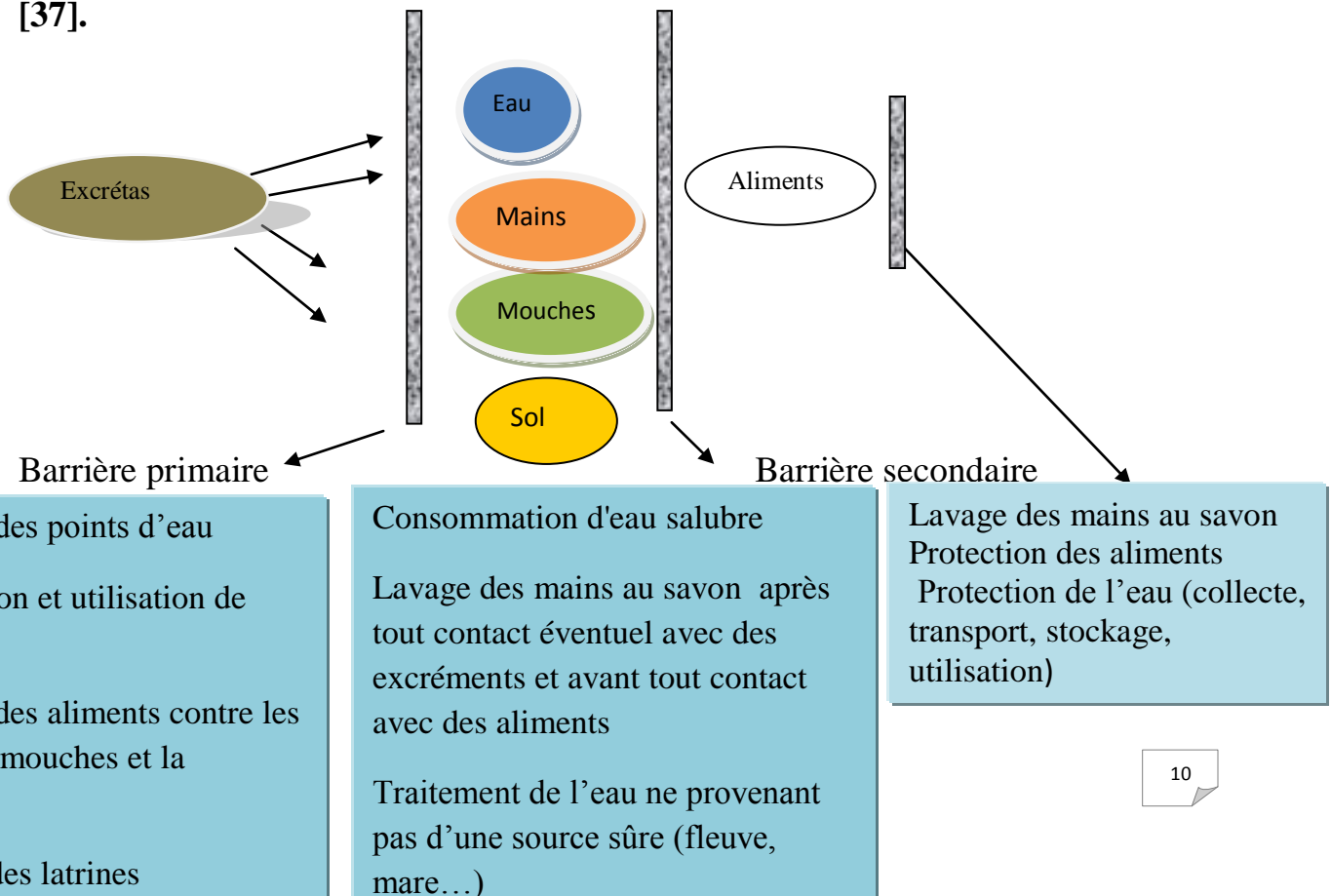
I. 9. Mode de prévention

Dans la stratégie de lutte contre les géo-helminthiases, l'OMS recommande d'administrer périodiquement, sans diagnostic individuel préalable, un traitement médicamenteux pour le déparasitage à l'occasion des journées de santé de l'enfant ou de programmes de supplémentation [7].

Voici trois éléments qui peuvent interrompre le cycle de transmission des géo-helminthiases.

- Le traitement médicamenteux qui vise à réduire la morbidité en réduisant la charge helminthique. Ce traitement entraîne une amélioration immédiate de la santé et du développement de l'enfant.
- L'amélioration de l'assainissement qui vise à juguler la transmission en réduisant la contamination du sol ou de l'eau.
- L'éducation sanitaire qui vise à réduire la transmission et la réinfection en encourageant les comportements favorables à la santé [18].

I.10. Schéma des barrières à la transmission des maladies Oro-fécales [37].



La manière la plus efficace d'éviter la transmission des maladies est de mettre en place des protections primaires et secondaires qui empêchent les agents pathogènes de pénétrer dans l'environnement ou d'atteindre de nouveaux hôtes d'une quelconque manière [38].

I.11. Traitement

Toutes les infections doivent être traitées car un seul ver suffit pour provoquer de graves réactions allergiques ou entraîner des complications menaçant la vie du malade. Le traitement de masse de l'ensemble de la communauté est justifié dès lors qu'on estime que plus de la moitié des habitants sont parasités.

Les géo-helminthiases peuvent être traités par :

Le Pyrentel ou de lévamisole qui suffisent pour éliminer les parasites. La pipérazine, le mébendazole, l'albendazole et le flubendazole sont également efficaces. Pour l'ankylostome les sujets doivent recevoir un traitement supplémentaire au fer à raison de 200mg/jour et doivent être suivi pendant au moins 3 mois. Ici, la priorité est donnée aux femmes enceintes se trouvant au 2^{ème} et 3^{ème} trimestre de grossesse.

Pour l'anguillulose on donne l'albendazole 400mg sur 3jours consécutifs. Pour le trichocéphale une Dose Unique d'albendazole (400mg) ou de mébendazole (500mg). En cas d'infestation plus intense, une cure de 3jours est nécessaire [39]. Le traitement ne va pas toujours tuer 100 % des vers infestant mais le peu qui reste ne se multiplie pas et ne constitue guère une menace pour la santé [18].

I. 12 Conséquences des géo-helminthiases sur la santé et le développement

La sévérité de l'helminthiase dépend essentiellement du nombre de vers et du statut immunitaire du malade [20].

L'intensité de l'infection par *Ascaris lombricoïdes* et *Trichuris trichiura* atteint en général son maximum chez les enfants d'âge scolaire. Les infections à ankylostomes peuvent également être très intenses pendant l'enfance, mais elles le restent habituellement chez l'adulte. Les enfants atteints d'une infection de forte intensité par *A. lombricoïdes* présentent un risque élevé d'occlusion intestinale, tandis que les adultes peuvent présenter toute une série de complications aiguës lorsque les vers adultes d'*A. Lombricoïdes* migrent à partir de la lumière de l'intestin grêle.

Les ankylostomes provoquent des pertes de sang avec comme conséquence, une détérioration du bilan ferrique et une anémie ferriprive. Elles provoquent également des effets défavorables sur la croissance et les résultats scolaires chez l'enfant sans oublier leur impact négatif sur la grossesse et sur la productivité au travail [40].

I. 13. Importance de l'éducation sanitaire dans la lutte contre les Géo-Helminthiases

Dans toutes les communautés, l'éducation sanitaire est recommandée comme première étape de la création d'un environnement favorable dans lequel les autres stratégies pourront être appliquées avec succès. Notre étude vise donc à améliorer les connaissances sur les causes, la prévention et le traitement des maladies endémiques, d'encourager la participation communautaire aux programmes de lutte contre les helminthiases, de modifier les croyances, coutumes, habitudes et tabous à l'origine de maladies, et de promouvoir les comportements favorables à la santé et l'utilisation des mesures de lutte proposées [40].

1. 14. Instrument de gestion de l'eau et l'assainissement au Burundi

L'eau et l'assainissement sont des thèmes transversaux, soit par rapport à la gestion et l'utilisation de l'eau soit par rapport aux implications d'un mauvais assainissement par plusieurs secteurs. Par conséquent le secteur eau et assainissement au Burundi englobe un grand nombre d'acteurs que ce soit les ministères, les institutions sectorielles ou que ce soient les partenaires au développement actif dans le secteur [41].

I.14.1.Cadre légal

Le code de l'Eau a été finalisé en 2011

I.14.2.Cadre Institutionnel

La Direction Générale des Ressources en Eau et Assainissement (DGREA) a été créé au sein du Ministère de l'Eau, de l'Environnement, de l'Aménagement de Territoire et de l'Urbanisme (MEEATU) par le Décret n° 100/95 du 28 Mars 2011. Le Ministère de l'Energie et Mines (MEM) a connu une restructuration suite au décret n° 100/284 du 14/11/2011 portant sur la réorganisation et le fonctionnement des services du Ministère de l'Energie et Mines. Ainsi la Direction Générale de l'Eau et de l'Environnement (DGEE) a été divisée en deux Directions Générales (DG): celle des infrastructures hydrauliques et d'assainissement (DGIHA) et celle

de l'Énergie+Direction Générale de l'Hydraulique et de l'Électrification Rurale (DGHER) a été divisée en 2 agences: Agence Hydraulique Rurale (AHR) Agence Burundaise de l'Énergie Rurale (ABER).

I.14.3. Cadre politique et stratégique

La lutte contre les géo helminthiases s'inscrit dans les politiques et stratégies du Gouvernement du Burundi : la Politique Nationale d'hygiène et d'assainissement de Base, élaboré par le Ministère de la Santé Publique et de la Lutte contre le Sida, la Politique Nationale d'Assainissement sous la tutelle du MEEATU, la Stratégie Nationale de l'Eau développée pour la mise en œuvre de la Politique Nationale de l'Eau et le CSLPII [42].

CHAPITRE II. MATERIEL ET METHODES

II.1. Type d'étude

Il s'agit d'une étude transversale à visée analytique. Les données ont été recueillies auprès des ménages à l'aide d'un questionnaire et d'une grille d'observation.

II.2. Lieu et période de l'enquête

L'étude s'est déroulée dans la commune de Busoni en Province de KIRUNDO. Cette commune est délimitée au nord par la République du Rwanda, au sud par la commune Gitobe, à l'Est par la commune Bwambarangwe et à l'Ouest par la commune Kirundo[43].

Selon les résultats du RGPH de 2008, la Population totale de la commune Busoni était de 145 424 en 2014. Elle est estimée à 175201 habitants en 2015. Cette commune se subdivise en 5 zones et 41 collines [44].

II.3.Situation environnementale de la commune Busoni

La commune Busoni se situe dans la région du Bugesera qui fait actuellement face à des défis majeurs dont le plus important est la sécheresse qui persiste depuis une dizaine d'années [43].

En matière d'Approvisionnement en Eau Potable, la commune Busoni dispose de 227 points d'eau comprenant les sources aménagées, les branchements privés, les bornes fontaines, les puits forés et les Système de collecte des Eaux de Pluies. Toutes ces infrastructures s'avèrent largement insuffisantes pour desservir une population totale de 175416 habitants. La question de l'eau dans cette commune reste la priorité des priorités [44].

II.4. Population de l' étude

La population concernée par l'étude était constituée par des ménages affiliés à la mutuelle d'UCODE/AMR. Au cours de l'enquête, ce sont les chefs de ménages (homme ou femme) ou tout autre membre du ménage ayant l'âge supérieur ou égal 15 ans qui ont été enquêtés.

II.5. Critères d'inclusion et d'exclusion

II.5.1. Critères d'inclusion

Pour être incluse dans l'étude, les critères suivants devaient être remplis:

→ Appartenir à la mutuelle UCODE/AMR ;

Le choix de la mutuelle UCODE/AMR a été motivé par le fait qu'elle est l'une des mutuelle qui travaille avec les communautés rurales et qui vise à promouvoir les conditions d'hygiène et d'environnement des ménages en général et en particulier des ménages mutualistes en particulier vue d'en diminuer l'incidence des maladies qui découlent des mauvaises conditions d'hygiène et d'environnement.

→ Etre Chef de ménage, (homme ou femme) ou tout autre membre du ménage ayant l'âge supérieur ou égal à 15 ans durant la période de l'enquête ;

→ Etre présent au moment de l'enquête ;

→ Consentir à répondre à notre questionnaire.

II.5.2. Critères d'exclusion

Etait exclu de l'étude :

→ Toute personne ayant refusé d'adhérer à l'étude.

II.6. Aspects éthiques et organisationnels

Cette étude a été réalisée dans le cadre académique après autorisation des autorités académiques et administratives.

Avant de réaliser l'enquête, une demande d'autorisation a été faite auprès des autorités administratives de la commune de Busoni. Il a été expliqué à chaque participant, le bien-fondé de l'enquête et a été précisé que sa participation dans l'étude reste volontaire avec possibilité de se retirer à tout moment. Les informations recueillies ne seront utilisées que pour les fins de l'étude et seront confidentielles.

II.7. Variables de l'étude

Dans la présente étude, nous distinguons les variables dépendantes et des variables indépendantes (explicatives) :

II.7.1. Variable dépendante

La variable dépendante est « *la persistance des géo-helminthiases en milieu rural* »

II.7.2. Variables explicatives (indépendantes)

Les variables explicatives ont été classées en cinq grandes dimensions :

1. *Les caractéristiques sociodémographiques* : âge, sexe, niveau d'instruction, la profession et la présence des enfants de moins de 15 ans ;
2. *Les facteurs liés à l'hygiène et aux conditions de vie* : hygiène des mains, hygiène des denrées alimentaires, utilisation d'engrais humains, défécation à l'air libre, réaction en présence des géo-helminthiases, mode d'évacuation des déchets solides, types de latrines ,mode d'évacuation des eaux usées;
3. *Facteurs liés à l'approvisionnement en Eau Potable* : mode d'AEP, changement du lieu d'approvisionnement, contraintes d'approvisionnement,
4. *Facteurs liés à l'EPS* : Sensibilisation sur la lutte contre les géo-helminthiases, Participation à la campagne de déparasitage massive;
5. *Facteurs liés aux connaissances*: moments critiques du lavage des mains, les symptômes des Géo-helminthiases, moyens de contamination des Géo-helminthiases, moyens de prévention des Géo-helminthiases, groupes vulnérables.

Critères de détermination des niveaux de connaissance sur les parasitoses intestinales:

Moment critiques du lavage des mains : ils sont cotés à cinq (05) points

- ✧ **Niveau non adéquat : 0 à 2 points.**
- ✧ **Niveau adéquat : 3 à 5 points.**

Symptômes des parasitoses intestinales: cotée à huit points(08)

- ✧ **Niveau non adéquat : 0 à 3 points.**

✧ **Niveau adéquat : 4 à 8 points.**

Mode de transmission des parasitoses intestinales: cotée à sept points (07)

✧ **Niveau non adéquat : 0 à 3 points.**

✧ **Niveau adéquat : 4 à 7 points.**

Mode de prévention des parasitoses intestinales cotée à sept points (07)

✧ **Niveau non adéquat : 0 à 3 points.**

✧ **Niveau adéquat : 4 à 7 points.**

Groupes à risques : ils sont cotés à trois points(03)

✧ **Niveau non adéquat : 0 à 1 point.**

✧ **Niveau adéquat : 2 à 3 points.**

II.8. Échantillonnage

II.8.1 Détermination de la taille de l'échantillon

La détermination de la taille de l'échantillon constitue une étape indispensable de la recherche scientifique car c'est de lui que découle la crédibilité des résultats.

Pour déterminer la taille de l'échantillon, nous nous appuyerons sur la technique d'échantillonnage telle qu'elle a été proposée par Bernoulli. IL fait intervenir trois paramètres: la représentativité, l'homogénéité et la précision [45]. Ainsi la formule de calcul de la taille de l'échantillon est la suivante [46] :

$$n = \frac{Z^2 x N}{Z^2 + I^2 x (N - 1)} \text{ avec :}$$

n = taille de l'échantillon à interroger ;

Z = écart réduit correspondant au niveau de confiance de 95% ;

N= taille de la population cible totale pour notre étude ;

I= largeur de la fourchette exprimant la marge d'erreur.

$$\text{Ainsi } n = \frac{(1,96)^2 \times 101}{(1,96)^2 + (0,1)^2 \times (101 - 1)} = 80,76 \text{ soit } 81$$

La taille ainsi trouvée correspond à celle de la table d'estimation de la taille de l'échantillon de Krejcie et Morgan à un niveau de confiance de 95% et une marge d'erreur de $\pm 5\%$ [47].

II.8.2 Choix des strates

La commune de Busoni est composée de 41 collines parmi lesquelles 30 se trouvent les ménages mutualistes de UCODE/AMR.

Pour le choix des strates (collines); nous avons procédé au tirage aléatoire simple de 10 collines qui ont constitué l'effectif de l'échantillon.

II.8.3. Technique d'échantillonnage

Ne pouvant pas parcourir toutes les collines, nous avons retenu selon [MUCHIELLI] 1/3 des collines soit 30/3 ce qui nous a donné 10 collines sur lesquelles l'étude sera menée.

Pour obtenir les ménages à inclure dans l'étude, l'étape première a consisté à choisir de façon aléatoirement simple 10 collines parmi les 30 qui disposent ménages qui sont affiliés à la mutuelle UCODE/AMR dans la commune Busoni.

Après le choix des 10 collines et en se basant sur la liste des mutualistes de 2014 nous avons trouvé au total que 101 ménages étaient abonnés à la mutuelle TUGARUKIRE AMAGARA de UCODE/AMR dans ces collines. Cet effectif a constitué notre base de sondage.

La seconde étape a consisté à déterminer dans chaque strate (colline) et cela par allocation proportionnelle le nombre de ménage à enquêter. Nous les avons trouvés en calculant le total des ménages de chaque colline par le coefficient de proportionnalité n/N soit **81/101**.

Ainsi les résultats trouvés sont les suivants:

Strates ou Collines	Effectif des affiliés	Effectif de l'échantillon
Rurira	51	41
Marembo	1	1
Murore	17	14
Gisenyi	10	8
Rutabo	11	9
Karambo	1	1
Gatare	3	2
Kigoma	2	2
Renga	1	1
Kibonde	3	2
Total	101	81

Source : UCODE/AMR

II.9. Pré-enquête

Avant l'enquête proprement dite, une enquête pilote a été effectuée dans les ménages de la commune MWUMBA en province de NGOZI qui sont affiliés à la mutuelle UCODE/AMR. Cette étape nous a permis de finaliser le questionnaire ainsi que le temps imparti à son remplissage. Ainsi, les résultats trouvés nous ont permis de corriger les éventuelles erreurs et d'adapter le questionnaire.

II.10. Outils de collecte des données

Les données ont été recueillies sur base d'un questionnaire adressé aux ménages affiliés à la mutuelle UCODE/AMR et d'une grille d'observation préétablis. Ces outils ont été conçus en fonction des variables de l'étude.

II.11. Technique de collecte des données

Dans le cadre de la collecte des données relatives à ce travail, nous avons retenu 2 techniques essentielles. Il s'agit de l'observation directe, des entretiens auprès des ménages.

II.12. Dépouillement, Traitement et Analyse des données

Le dépouillement a été fait question par question suivant les variables choisies pour l'étude.

Le traitement et l'analyse des données ont réalisés à l'aide de Microsoft office Excel , Word 2007 et du logiciel Epi-info 5.3.4

Les réponses des questions concernant les connaissances ont été pondérées pour pouvoir traiter et analyser les données recueillies auprès des enquêtés.

Pour établir un lien de causalité entre un prédicteur incriminé et la persistance des Géo-Helminthiases, nous avons calculé l'intervalle de confiance (IC) à 95%, pour déterminer la précision. La force de l'association a été mesurée par l'Odds- Ratio (OR) pour les variables avec deux modalités) et le Chi-Carré a été calculé pour vérifier l'influence de la variable sur la réponse des enquêtés pour les variables possédant plus de deux modalités.

Pour certaines variables, nous avons procédé à la dichotomisation.

II.13. Méthodes statistiques utilisées

Dans notre étude, afin de bien mener notre étude analytique, nous avons calculé le chi-carré et construit l'intervalle de confiance à 95% autour de l'OR afin de mesurer la force d'association entre les variables.

II.13.1 Calcul de l'OR et son intervalle de confiance [48]

L'intérêt du calcul de l'OR est de donner la force et le sens de l'association. Ainsi, l'intervalle de confiance à 95% de l'OR est calculé de la manière suivante:

Tableau 2X2.

	Maladies	Non maladies
Exposés	A	B
Non exposés	C	D

$$OR = \frac{ad}{bc}$$

On calcule le logarithme népérien de l'OR soit $\ln OR$

On calcule son erreur type (standard error) soit

$$SE(\ln OR) = \sqrt{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}}$$

On calcule les limites de l'intervalle, soient $\ln OR \pm 1,96SE(\ln OR)$.

On obtient ainsi deux valeurs notées $\ln OR_1$ et $\ln OR_2$

On calcule $OR_1 = \text{Exp}(\ln OR_1)$.

$OR_2 = \text{Exp}(\ln OR_2)$.

L'intervalle de confiance à 95% s'écrit alors: $[OR_1 - OR_2]$

Interprétation d'un OR :

Si $OR=1$ (la valeur 1 est comprise entre les bornes de l'IC à 95%), cela signifie qu'il n'y a pas de relation démontrée entre la maladie et l'exposition au facteur étudié.

Si OR est significativement $>$ à 1(borne inférieure de l'IC 95% >1), cela signifie qu'il y a donc une relation entre l'exposition au facteur étudié et la survenue de la maladie.

Si OR est significativement $<$ à 1(borne supérieure de l'IC 95% <1), ce facteur peut être considéré comme un facteur protecteur.

II.13.2. Calcul du Chi-carré [49]

Le test du Chi carré a été utilisé dans le cas où la variable comprenait plus de deux modalités. Il repose sur la formulation de l'hypothèse nulle (H_0) et de l'hypothèse alternative (H_1)

Où :

L'hypothèse nulle suppose qu'il n'existe pas de différence entre les paramètres ou les distributions étudiées ou bien, qu'il n'existe pas de liaison entre les variables étudiées;

L'hypothèse alternative suppose qu'il existe une différence entre les paramètres ou les distributions étudiées ou bien, qu'il existe une liaison entre

les variables étudiées. C'est une hypothèse qui sera acceptée au cas où l'hypothèse nulle serait rejetée.

Il se calcule de la manière suivante :

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

Où : f_0 = fréquences observées

f_e = fréquences théoriques

Dans le cas où au moins une case du tableau contenait un effectif inférieur à 5 ou quand le nombre de degrés de liberté était égal à 1, la formule générale du Chi-deux (correction de Yates) a été corrigée de la façon suivante :

$$\chi^2 = \sum \frac{[(f_0 - f_e) - 0,5]^2}{f_e}$$

L'influence de la variable dépendait de la comparaison entre le Chi-carré observé et celui théorique.

Si le Chi-carré calculé est supérieur ou égal au Chi-carré lu dans le tableau, les différences sont significatives.

Dans le cas où le Chi-carré calculé est inférieur au Chi-carré lu dans le tableau, les différences ne sont pas significatives [45].

II.14. Validité de l'étude

II.14.1. Validité interne

Afin d'éviter, sinon minimiser les différents types de biais, plusieurs mesures ont été prises :

- ❖ L'échantillon a porté sur la population cible suivant une technique d'échantillonnage stratifiée à allocation proportionnelle;
- ❖ Les critères d'inclusion et d'exclusion dans l'étude étaient clairs et mutuellement exclusifs,
- ❖ L'intervalle de confiance à 95% autour de l'OR a été construit pour déterminer la précision, l'OR a été calculé pour mesurer la force de l'association et enfin le Chi-carré sera calculé pour déterminer

l'influence de certaines variables (celles possédant plus de deux modalités) sur le problème étudié,

- ❖ Le traitement des données a été réalisé à l'aide de Microsoft office Excel 2007 et Epi- info.

II.12.2. Validité externe

Les résultats de l'étude ont été extrapolés sur tous les ménages affiliés à la mutuelle d'UCODE/AMR

II.13.Limites et contraintes de l'étude

Comme dans tout projet, nous nous sommes rendu compte d'un certain nombre de difficultés lors de la réalisation de notre enquête. La principale contrainte était relative aux moyens financiers.

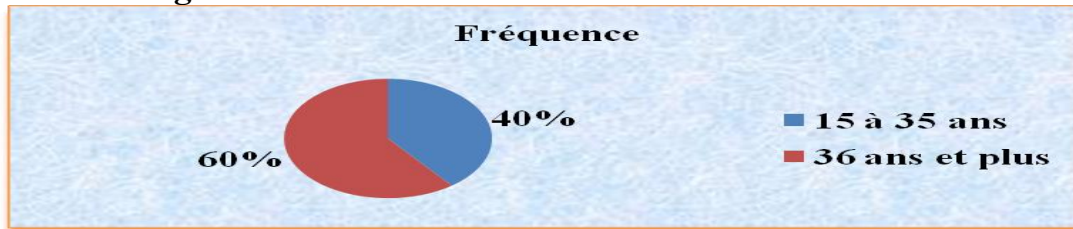
L'autre contrainte est liée au temps; notre enquête a coïncidé avec la saison culturale cela n'a pas été facile pour nous de trouver les enquêtés chez eux car ceux-ci se trouvant dans leurs champs. Nous avons mené les entretiens vers la fin de la journée après les travaux champêtres. L'autre problème était de traduire géo helminthiases car le terme n'étant pas compris de la même manière

CHAPITRE III. PRESENTATION DES RESULTATS

Nous avons mené une étude transversale à visée analytique dans la commune Busoni. Au total 81 ménages ont été enquêtés à raison d'une personne ayant l'âge de 15 ans et plus par ménage et a duré 2 semaines allant du 5 au 16 Janvier 2015.

III.1. Caractéristiques de l'échantillon

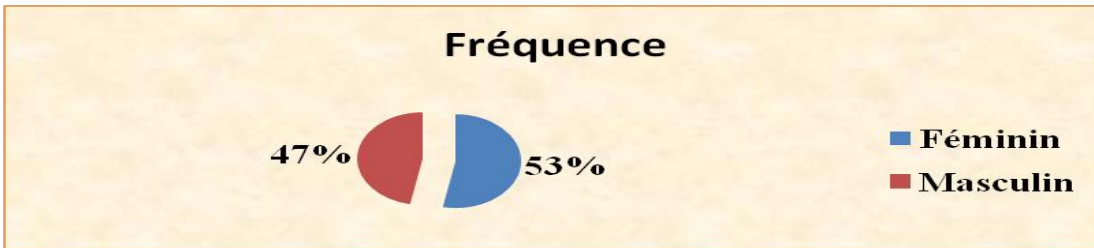
III.1.1. L'âge



Graphique1: Répartition des enquêtés en fonction de l'âge

Les résultats présentés dans le graphique ci-dessus montrent que les tranches d'âge de 15-35 ans et de 36 ans et plus étaient représentées respectivement par **49 (60%)** et **32 (40%)** des enquêtés.

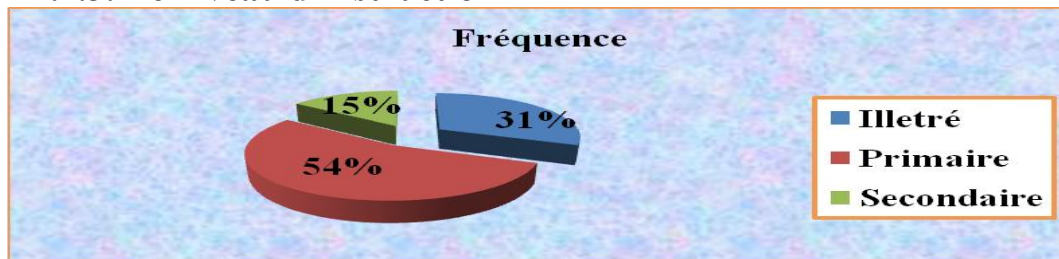
III.1.2. Le sexe



Graphique2: Répartition des enquêtés en fonction du sexe

Les résultats illustrés ci-dessus montrent que **43 (53%)** des enquêtés étaient de sexe féminin contre **38 (47 %)** de sexe masculin.

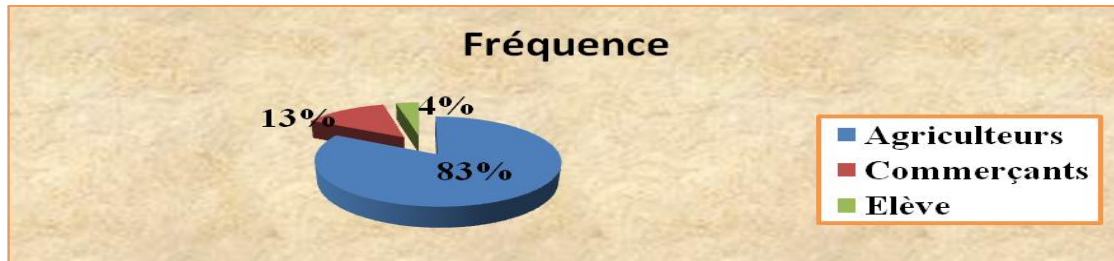
III.1.3. Le niveau d'instruction



Graphique3: Répartition des enquêtés en fonction du niveau d'instruction

Les résultats présentés dans le graphique ci-contre montrent que **44 (54%)**, des sujets enquêtés ont un niveau primaire, **25(31%)** des enquêtés sont des illettrés contre **12(15%)** qui ont un niveau secondaire.

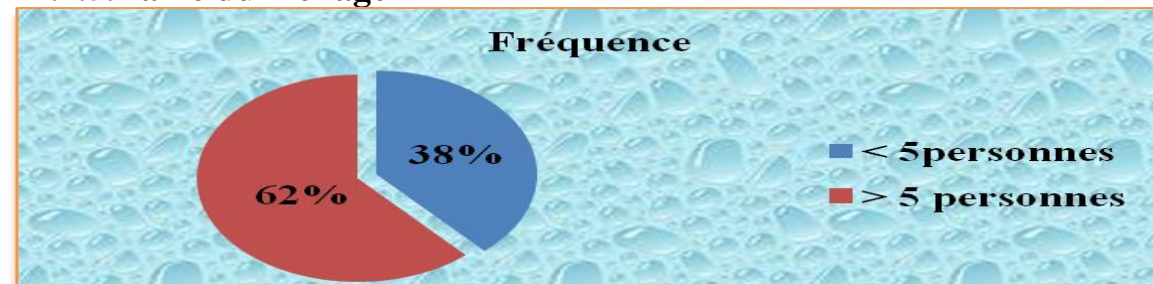
III.1.4. Profession



Graphique 4: Répartition des enquêtés en fonction de la profession

A travers le graphique représentés ci-dessus 67 sujets enquêtés soit **83%** étaient des agriculteurs, 11 sujets enquêtés soit **13%** étaient des commerçants tandis que 3 sujets enquêtés soit **4%** étaient des élèves.

III.1.5. Taille du ménage



Graphique 5: Répartition des enquêtés en fonction de la taille du ménage

Les résultats présentés dans ce graphique ci-dessus illustrent que 50 enquêtés soit **62%** vivent dans les ménages qui comptent plus de 5 personnes contre 31 soit **38 %** qui vivent étant moins de 5 personnes dans leurs ménages.

III.2. Analyse de la relation entre les facteurs incriminés et la persistance des Géo- helminthes

III.2.1. Age

Tableau 1: Répartition des enquêtés selon l'âge en fonction des réponses sur la persistance des Géo- helminthes dans leurs ménages

Tranche d'âge	Persistance des Géo-Helminthiases				Total	
	Oui		Non			
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
15 à35 ans	22	68,75	10	31,25	32	39,5
36 ans et plus	37	75,51	12	24,49	49	60,5
Total	59	72,84	22	27,16	81	100,00

Les résultats de ce tableau montrent que **68,75%** des enquêtés ayant entre 15 et 35 ans et **75,51%** de ceux ayant 36ans et plus affirment que les Géo-Helminthiases sont persistantes.

L'OR calculé est de **0.71** et son IC à 95% est de **(0.24<OR<2.15)**. Les différences observées ne sont pas statistiquement significatives, elles sont dues au hasard. Nous pouvons donc rejeter l'hypothèse selon laquelle l'âge influence la persistance des géo-helminthiases.

III. 2.2 . Le sexe

Tableau 2: Répartition des enquêtés selon la persistance des Géo-helminthes et en fonction du sexe

Sexe	Persistance des Géo-Helminthiases				Total	
	Oui		Non			
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Féminin	36	83,72	7	16,28	43	53,09
Masculin	23	60,53	15	39,47	38	46,91
Total	59	72,84	22	27,16	81	100,00

Les résultats représentés dans ce tableau illustrent que **83.72%** de sexe masculin contre **60.53%** des enquêtés de sexe féminin affirment que les Géo-Helminthiases sont persistantes.

L'OR calculé est de **3.35** et son IC à 95% est **(1.07<OR<10.83)**. Les différences observées sont statistiquement significatives. Nous pouvons

donc confirmer l'hypothèse selon laquelle le sexe influence la persistance des géo-helminthiases.

III.2.3. Niveau d'instruction

Tableau 3: Répartition des enquêtés selon la persistance des Géo-Helminthiases et en fonction du niveau d'instruction

Niveau d'instruction	Persistance des Géo-Helminthiases				Total	
	Oui		Non			
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Illettré	18	72,00	7	28	25	30,86
Primaire	39	48,14	13	25	52	64,20
Secondaire	2	50,00	2	50	4	4,94
Total	59	72,84	22	27,16	81	100,00

Les résultats issus de ce tableau montrent que **72,00 %** des enquêtés sont des illettrés, **48.14%** sont de niveau primaire contre **50%** des enquêtés qui affirment que les Géo-Helminthiases sont persistantes.

Comme le **chi-carré** calculé (**1.19;2**) lu dans la table p-value est **0.552**; nous en déduisons que les différences observées sont due au hasards; donc l'hypothèse selon laquelle le niveau d'instruction influence la persistance des géo-helminthiases est confirmée.

III.2.4 Profession

Tableau 4: Répartition des enquêtés selon la persistance des Géo-helminthiases et en fonction de la profession

Profession	Persistance des Géo-Helminthiases				Total	
	Oui		Non			
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Agriculteurs	53	79,10	14	20,90	67	82,72
Elève	2	66,67	1	33,33	3	3,70
Commerce	4	36,36	7	8,64	11	13,58
Total	59	72,74	22	27,16	81	100,00

Comme illustré ci- haut **79.10%** des enquêtés sont des agriculteurs, **66,67%** des élèves contre **36,36%** qui font le commerce affirment que les Géo-Helminthiases sont persistantes.

Le **chi carré** calculé et corrigé (**8.78 ;2**) est **8,51771687** inférieur au chi-carré lu dans la table p-value 0.012; nous en déduisons que les différences

observées sont dues au hasards; donc l'hypothèse selon laquelle la profession influence significativement la persistance des géo-helminthiases est rejeté.

III.2.5. Taille du ménage

Tableau 5: Répartition des enquêtés selon la persistance des Géo-helminthes en fonction de la taille du ménage

Taille du ménage	Persistance des Géo-Helminthiases				Total	
	Oui		Non			
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
< 5 personnes	20	64,52	11	34,48	31	38,30
> 5 personnes	39	78,00	11	22,00	50	61,70
Total	59	72,84	22	27,16	81	100,00

Comme le montre ce tableau, **64.52%** des enquêté ayant moins de 5 personnes dans le ménage contre **78,00%** ayant plus de 5 personnes ont affirmé que les géo-helminthiases sont persistantes.

L'**OR** calculé est de **0.54** et son IC à 95% est (**0.51<OR<1.55**). Les différences observées ne sont pas statistiquement significatives, elles sont dues au hasard. Nous pouvons donc conclure que la taille du ménage n'influence pas la persistance des géo- helminthiases. Donc notre hypothèse est rejetée.

III.3 Facteurs liés à l'Approvisionnement en Eau Potable

III. 3.1 Principal lieu d'AEP

Tableau 6: Répartition des enquêtés selon la persistance des Géo-Helminthiases en fonction du lieu principal d'AEP

Principal lieu d'AEP	Persistance des Géo-Helminthiases				Total	
	Oui		Non			
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
SA	42	80,77	10	19,23	52	64,20
BF	14	58,33	10	41,67	24	29,63
SNA	3	60,00	2	40,00	5	6,17
Total	59	72,84	22	27,16	81	100,00

Les résultats présentés dans le tableau ci-dessus montrent que parmi les enquêtés qui affirment que les géo-helminthiases est une maladie persistante, **80,77%** s'approvisionnent en eau sur les sources aménagées contre **60%** qui s'approvisionnent aux sources non aménagées.

Comme le **chi carré** calculé et corrigé (**5.63 ;3**) est **4.51 inférieur au chi-carré lu dans la table p-value 0.1308**; nous en déduisons que les différences observées sont due au hasard; donc l'hypothèse selon laquelle le lieu d'AEP influence significativement la persistance des géo-helminthiases est rejetée.

II.3.2 Changement du lieu d'AEP

Tableau 7: Répartition des enquêtés selon la persistance des Géo-helminthiases en fonction du changement du lieu d'approvisionnement

Changement du lieu d'AEP	Persistance des Géo-Helminthiases				Total	
	Oui		Non			
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Oui	57	80,28	14	19,72	71	87,65
Non	2	20,00	8	80,00	10	12,35
Total	59	72,84	22	27,16	81	100,00

Les résultats illustrés dans ce tableau montrent que **80,28%** des enquêtés qui changent le lieu d'AEP contre 20% qui ne le changent pas ont affirmé que les parasitoses à transmission tellurique sont persistantes.

L'OR calculé est de **16,29** et son IC à 95% est (**2,71<OR<126,32**). Les différences observées sont statistiquement significatives. Nous pouvons donc confirmer l'hypothèse selon laquelle le changement du lieu d'AEP influence la persistance des géo-helminthiases.

III.3.2 Contraintes d'AEP

Tableau 8: Répartition des enquêtés selon la persistance des Géo-Helminthiases en fonction des contraintes d'AEP

Contraintes d'AEP	Persistance des Géo-Helminthiases				Total	
	Oui		Non			
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Oui	55	77,46	16	22,53	71	87,65
Non	4	40,00	6	60,00	10	12,34
Total	59	72,83	22	27,16	81	100,00

Comme le montre le tableau ci-contre, **77,46%** des enquêtés ayant affirmé qu'ils éprouvaient des difficultés d'AEP contre **40.00%** qui n'en éprouvent pas ont affirmé que les Géo-Helminthiases sont persistantes.

L'OR calculé est de **5.16** et son IC à 95% est (**1.10<OR<25.49**). Les différences observées sont statistiquement significatives. Nous pouvons donc conclure que l'hypothèse selon laquelle les difficultés d'AEP influencent la persistance des géo-helminthiases est maintenue.

Tableau 9: Répartition des enquêtés selon les contraintes d'approvisionnement

Contraintes d'AEP	Effectif	%
Distance	63	88.73
Temps d'attente	46	64.78
Coût	43	60.56
Transport	31	43.66
Autres	10	14.08

Le tableau ci-dessus montre que les enquêtés sont confrontés à plusieurs contraintes d'approvisionnement en eau potable qui sont respectivement la distance (88.73%), le temps d'attente (64.78%), le coût de l'eau par bidon prélevé qui est de 200-300Fbu (60.56%), le transport (43.66%) et autres (14.08%).

III.4. Facteurs liés à l'hygiène dans les ménages et aux conditions de vie

III.4.1 Utilisation des mêmes ustensiles de collecte et de stockage

Tableau 10: Répartition des enquêtés selon la persistance des Géohelminthiases en fonction de l'utilisation des mêmes ustensiles de collecte et de stockage d'eau de consommation

Non Utilisation des mêmes ustensiles de collecte et de stockage	Persistance des Géohelminthiases				Total	
	Oui		Non			
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Oui	35	79,55	9	20,45	44	54,32
Non	24	64,86	13	35,14	37	45,68
Total	59	72,84	22	27,16	81	100,00

Comme l'illustre ce tableau, **79.54%** qui affirment que les Géohelminthiases sont persistantes utilisent les mêmes ustensiles contre **64,86%** n'utilisant pas les mêmes ustensiles de collecte et de stockage.

L'OR calculé est de **0.72** et son IC à **95%** est (**0.23<OR<2.24**). Les différences observées ne sont pas statistiquement significatives; elles sont dues au hasard. Nous pouvons donc rejeter l'hypothèse selon laquelle l'utilisation des mêmes ustensiles de stockage et de collecte d'eau de consommation influence la persistance des géo-helminthiases.

III.4.2 Traitement de l'eau

Tableau 11: Répartition des enquêtés selon la persistance des Géo-Helminthiases et le traitement de l'eau en provenance des sources non protégées

Non traitement de l'eau provenant des sources non protégées	Persistance des Géo-Helminthiases				Total	
	Oui		Non			
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Oui	39	82,98	8	17,02	47	58,02
Non	20	58,82	14	41,18	34	41,98
Total	59	72,84	22	27,16	81	100,00

Ce tableau montre que **82.98%** des enquêtés qui ne traitent pas l'eau provenant des sources non protégées contre **58.82%** qui la traitent affirment que les géo-helminthiases sont persistantes.

L'OR calculé est de **3.41** et son IC à **95%** est (**1.10<OR<10.80**). Les différences observées sont statistiquement significatives. Nous pouvons donc confirmer l'hypothèse selon laquelle l'utilisation d'eau de consommation non traitée influence la persistance des géo-helminthiases.

III.4.3 Protection des ustensiles de conservation d'eau de consommation

Tableau 12 : Répartition des enquêtés selon la persistance des Géo-Helminthiases en fonction de la protection des ustensiles de conservation de l'eau de consommation

Non protection des ustensiles de conservation de l'eau de consommation	Persistance des Géo-Helminthiases				Total	
	Oui		Non			
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Oui	41	82,00	9	18,00	50	61,73
Non	18	58,06	13	41,94	31	38,27
Total	59	72,84	22	27,16	81	100,00

Les résultats de ce tableau montrent que **82,00 %** des enquêtés ayant affirmé que les géo-helminthiase sont persistantes ne protègent pas les ustensiles de conservation de l'eau de consommation contre **58.06%** qui les protègent.

L'OR calculé est de **3.29** son IC à **95%** est (**1.07<OR<10.31**). Les différences observées sont statistiquement significatives. Nous pouvons donc confirmer l'hypothèse selon laquelle la non protection des ustensiles de conservation de l'eau de consommation influence la persistance des géo-helminthiases.

Tableau 13: Répartition des enquêtés en fonction du type de couvercles

Types de couvercles	Effectif	%
Sachets	14	45.16
Bourgeon mâle de la fleur de banane	12	38.60
Couvercles	5	16.24

Le tableau ci-dessus montre que les ustensiles de stockage de l'eau de consommation sont couverts avec respectivement des sachets à 45.16%, du bourgeon mâle de la fleur de banane à 38.70, et les couvercles à 16.24%.

III.4.4 Protection des ustensiles de conservation des aliments cuits

Tableau 14: Répartition des enquêtés selon la persistance des Géo-Helminthiases en fonction de la conservation des aliments dans les ustensiles propre et protégés contre les saletés

Non protection des ustensiles de conservation des aliments cuits	Persistance des Géo-Helminthiases				Total	
	Oui		Non			
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Oui	10	38,46	16	61,54	26	32,10
Non	49	89,09	6	10,91	55	67,90
Total	59	72,84	22	27,16	81	100,00

Les résultats issus de ce tableau prouvent que **38.46 %** des enquêtés ayant affirmé que les géo-helminthiases sont persistantes ne protègent pas les ustensiles de conservation des aliments cuits contre **89.09 %** qui les protègent.

L'OR calculé est de **0.08** son IC à **95%** est (**0.02<OR<0.28**). Les différences observées sont statistiquement significatives. Nous pouvons donc confirmer l'hypothèse selon laquelle le non protection des ustensiles de conservation des aliments cuits influence la persistance des géo-helminthiases.

III.4.5 Lavage des mains

Tableau 15: Répartition des enquêtés selon la persistance des Géo-helminthiases en fonction du lavage des mains pendant les moments clés

Non lavage souvent des mains à l'eau et au savon pendant les moments critiques	Persistance des Géo-Helminthiases				Total	
	Oui		Non			
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Oui	37	84,09	7	15,90	44	54,32
Non	22	28,00	15	40,54	37	45,67
Total	59	72,84	22	27,16	81	100,00

Il ressort de ce tableau que **84.09%** des enquêtés qui ne pratiquent pas le lavage des mains à l'eau propre et au savon contre **28,00%** qui le pratiquent ont confirmé que les géo- helminthiases sont persistantes.

L'OR calculé est de **3.60** son IC à **95%** (**1.14<OR<11.68**). Les différences observées sont statistiquement significatives. Nous pouvons donc confirmer l'hypothèse selon laquelle le non lavage des mains à l'eau propre et au savon influence la persistance des géo-helminthiases.

III.4.5 Lavage des aliments crus avant de les consommer

Tableau 16 : Répartition des enquêtés selon la persistance des Géo - Helminthiases en fonction du lavage des aliments crus dans les champs avant de les consommer

Non lavage des aliments crus avant de les consommer	Persistance des Géo-Helminthiases				Total	
	Oui		Non			
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Oui	16	66,67	8	33,33	24	29,63
Non	39	78,00	11	22,00	50	61,73
Ne mange pas dans les champs	4	57,14	3	42,86	7	8,64
Total	59	72,84	22	27,16	81	100,00

Les résultats présentés dans le tableau ci-dessus montrent que parmi les enquêtés qui ont affirmé que les géo-helminthiases sont persistantes, **57.14%** ne mangent pas dans les champs, **78,00%** lavent les aliments crus avant de les consommer et **66.67%** ne les lavent pas.

Comme le **chi-carré** calculé et corrigé est de **(2.01;2)** est **2.09** supérieur au **chi carré lu dans la table (p value 0.336)**; nous en déduisons que les différences observées sont statistiquement significatives; donc l'hypothèse selon laquelle manger les aliments crus non lavés influence significativement la persistance des géo-helminthiases est confirmée.

III.4.6 Lavage des mains dans un même récipient

Tableau 17 : Répartition des enquêtés selon la persistance des Géo-Helminthiases en fonction du lavage des mains dans un même récipient

Lavage des mains dans un même récipient	Persistance des Géo-Helminthiases				Total	
	Oui		Non			
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Oui	40	85,11	7	14,89	47	58,02
Non	19	55,88	15	44,12	34	41,98
Total	59	72,84	22	27,16	81	100,00

De ce tableau, **85.11%** des enquêtés qui pratiquent le lavage des mains dans un même récipient contre **55.88%** qui ne le font pas affirment que les géo-helminthiases sont persistantes.

L'OR calculé est de **4.51** son IC à **95%**. (**1.42 < OR < 14.82**). Les différences observées sont statistiquement significatives. Nous pouvons donc confirmer l'hypothèse selon laquelle le lavage des mains dans un même récipient influence la persistance des géo-helminthiases.

III.4.7 Mode d'évacuation des déchets solides

Tableau 18 : Répartition des enquêtés selon la persistance des Géo-Helminthiases en fonction du mode d'évacuation des déchets solides

Mode d'évacuation des déchets solides	Persistance des Géo-Helminthiases				Total	
	Oui		Non			
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Arrière cours	5	55,56	4	44,44	9	11,11
Compostière	43	82,69	9	17,31	52	64,20
Champs	11	55,00	9	45,00	20	24,69
Total	59	72,84	22	27,16	81	100,00

Les résultats présentés dans le tableau ci-dessus montrent que parmi les enquêtés qui ont affirmé que la géo-helminthiases est une maladie persistante, **55%** avaient cité les champs, **55.56%** l'arrière cours et **82.69%** la fosse à compost comme lieu d'évacuation des déchets solides.

Comme le **chi carré calculé (7.13;2)** lu dans la table **p value (0.0283)**; nous en déduisons que les différences observées sont statistiquement significatives; donc l'hypothèse selon laquelle le mode d'évacuation des déchets solides influence significativement la persistance des géo-helminthiases est confirmée.

III.4.8 Existence d'une latrine

Tableau 19: Répartition des enquêtés selon la persistance des Géo-Helminthiases en fonction de l'existence d'une latrine

Non existence d'une latrine	Persistance des Géo-Helminthiases				Total	
	Oui		Non			
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Oui	5	83,33	1	16,67	6	7,41
Non	54	72,00	21	28,00	75	92,59
Total	59	72,84	22	27,16	81	100,00

Ce tableau illustre que **83.33%** des enquêtés qui ne disposent pas de latrine contre **72,00%** qui en disposent ont confirmé que les géo-helminthiases sont persistantes.

L'**OR** calculé est de **0.73** son IC à **95%**. (**0.10<OR<6.26**). Les différences observées ne sont pas statistiquement significatives, elles sont dues au

hasard. Nous pouvons donc rejeter l'hypothèse selon laquelle l'absence de latrine influence la persistance des géo-helminthiases.

III.4.9 Présence des fécès près du ménage

Tableau 20 : Répartition des enquêtés selon la persistance des Géo-Helminthiases en fonction de la présence des excréta près du ménage

Présence des fécès près du ménage	Persistance des Géo-Helminthiases				Total	
	Oui		Non			
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Oui	14	53,85	12	46,15	26	32,10
Non	45	81,82	10	18,18	55	67,90
Total	59	72,84	22	27,16	81	100,00

De ce tableau, il ressort que les enquêtés qui ont confirmé que les géo-helminthiases sont persistantes **53.85%** ont affirmé l'existence des excréta près du ménage contre **81.82%** qui ne l'ont pas confirmée.

L'OR calculé est de **0.26** son IC à **95%** (**0.08<OR<0.82**). Les différences constatées sont statistiquement significatives. Nous pouvons donc confirmer l'hypothèse selon laquelle la défécation à l'air libre influence la persistance des géo-helminthiases.

III.4.10 Utilisation d'engrais humain

Tableau 21 : Répartition des enquêtés selon la persistance des Géo-Helminthiases en fonction de l'utilisation de l'engrais humain comme fertilisant

Utilisation d'engrais humains comme fertilisants	Persistance des Géo-Helminthiases				Total	
	Oui		Non			
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Oui	16	51,61	15	48,39	31	38,27
Non	43	86,00	7	14,00	50	61,73
Total	59	72,84	22	27,16	81	100,00

De ce tableau, il en résulte que **51.61%** des enquêtés qui utilisent de l'engrais humain comme fertilisant contre **86,00%** qui ne l'utilisent pas ont affirmé que les géo-helminthiases sont persistantes.

L'OR calculé est **0.17** de son IC à **95%** (**0.05<OR<0.56**). Les différences observées sont statistiquement significatives. Nous pouvons donc confirmer

l'hypothèse selon laquelle l'utilisation d'engrais humains comme fertilisant influence la persistance des géo-helminthiases.

III.4.11 Mode d'évacuation des eaux usées

Tableau 22 : Répartition des enquêtés selon la persistance des Géo-Helminthiases en fonction du mode d'évacuation des eaux usées

Mode d'évacuation des eaux usées	Persistance des Géo-Helminthiases				Total	
	Oui		Non			
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Dans la rue	1	100,00	0	0,00	1	1,23
Dans le puisard	1	100,00	0	0,00	1	1,23
Dans la cour	57	72,15	22	27,85	79	97,53
Total	59	72,84	22	27,16	81	100,00

Les résultats présentés dans le tableau ci-dessus montrent que 72.15% ayant mentionné la cour comme lieu d'évacuation des eaux usées ont affirmé que les géo-helminthiases est une maladie persistante.

Comme le Chi-carré lu dans la table est de **(0.76:2) p value (0.682)**; nous en déduisons que les différences observées ne sont statistiquement significatives. Nous pouvons donc rejeter l'hypothèse selon laquelle le mode d'évacuation des eaux usées influence la persistance des Géo-Helminthiases.

Tableau 23: Répartition des enquêtés selon le type de GH

Types de GH	Effectif	%
Ascariose	42	71.18
Ankylostomose	17	28.81
Tricocéplalose	5	8.47
Autres	27	45.76
Total	81	100,00

Ce tableau illustre que les types de géo-helminthiases cités par les enquêtés sont respectivement l'Ascariose à 71.18%, l'Ankylostomose à 28.81%, la Tricocéphalose à 8.47% et les autres types de parasitoses à 45.76%.

III.4.12 Recours aux structures de soins

Tableau 24 : Répartition des enquêtés selon la persistance des Géo-Helminthiases en fonction du recours aux structures de soins en cas de signes de ces dernières

Non recours aux structures de soins	Persistance des Géo-Helminthiases				Total	
	Oui		Non			
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Oui	7	41,17	10	58,82	17	20,98
Non	52	81,25	12	18,75	64	79,01
Total	59	72,84	22	27,16	81	100,00

Les résultats de ce tableau montrent que **81.25%** des enquêtés ayant affirmé que les Géo-Helminthiases est une maladie persistante font recours aux structures de soins pour le traitement des Géo-Helminthiases.

L'OR calculé est **0.16** et son IC à **95%** est **(0.04<OR<0.58)**. Les différences observées sont statistiquement significatives. Nous pouvons donc confirmer l'hypothèse selon laquelle le recours aux structures de soins influence la persistance des géo-helminthiases.

III.5. Les facteurs liés aux connaissances sur la lutte contre les Géo-helminthiases.

III.5.1. Connaissances des moments clés du lavage des mains

Tableau 25: Répartition des enquêtés selon la persistance des Géo-Helminthiases en fonction des connaissances sur les moments clés du lavage des mains

Connaissance des moments clé du lavage des mains	Persistance des Géo-Helminthiases				Total	
	Oui		Non			
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Non adéquate	44	81,48	10	18,52	54	66,67
Adéquate	15	55,56	12	44,44	27	33,33
Total	59	72,84	22	27,16	81	100,00

Avec les résultats de ce tableau nous remarquons que **81.48%** enquêtés ayant affirmé que les géo-helminthiases sont persistantes ont des connaissances inadéquates sur les moments clés du lavage des mains.

L'OR calculé est de **3.52** son IC à **95%** est **(1.13<OR<11.16)**. Les différences observées sont statistiquement significatives. Nous pouvons

donc confirmer l'hypothèse selon laquelle les connaissances des moments clés du lavage des mains influence la persistance des géo-helminthiases.

III.5.2 Connaissance des symptômes des géo-helminthiases

Tableau 26: Répartition des enquêtés selon persistance des Géo-Helminthiases en fonction des connaissances sur les symptômes de ces derniers.

Connaissance des symptômes des GH	Persistance des Géo-Helminthiases				Total	
	Oui		Non			
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Non adéquate	52	82,54	11	17,46	63	77,8
Adéquate	7	25,00	11	39,29	28	34,57
Total	59	72,84	22	27,16	81	100,00

Le tableau ci-dessus montre que **82.54%** des enquêtés ayant affirmé que les géo-helminthiases sont persistantes ont des connaissances inadéquates sur les symptômes des géo-helminthiases.

L'OR calculé est de **7.43** son IC à **95%** (**2.06<OR<27.8**). Les différences observées sont statistiquement significatives. Nous pouvons donc confirmer l'hypothèse selon laquelle la connaissance des symptômes des géo-helminthiases influence leur persistance.

III.5.3 Connaissance du mode de transmission des géo-helminthiases

Tableau 27: Répartition des enquêtés selon persistance des Géo-Helminthiases en fonction des connaissances sur le mode de transmission de ces derniers

Connaissance des moyens de transmission	Persistance des Géo-Helminthiases				Total	
	Oui		Non			
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Non adéquate	53	79,10	14	20,90	67	82,72
Adéquate	6	42,86	8	57,14	14	17,28
Total	59	72,84	22	27,16	81	100,00

Dans ce tableau le constat est que parmi les enquêtés qui ont confirmé que les géo-helminthiases sont persistantes **79.10%** ont des connaissances inadéquates sur le mode de transmission des géo-helminthiases contre **42.86%**.

L'OR calculé est de **5.05** son IC à **95%** est (**1.30<OR<20.17**). Les différences observées sont statistiquement significatives.

Nous pouvons donc confirmer l'hypothèse selon laquelle la connaissance du mode de transmission influence la persistance des géo-helminthiases.

III.5.4 Connaissance du mode de prévention des géo-helminthiases

Tableau 28: Répartition des enquêtés selon persistance des Géo-Helminthiases en fonction des connaissances du mode de prévention de ces derniers

Connaissance des moyens de prévention	Persistance des Géo-Helminthiases				Total	
	Oui		Non			
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Non adéquate	53	80,30	13	19,70	66	81,48
Adéquate	6	40,00	9	60,00	15	18,52
Total	59	72,84	22	27,16	81	100,00

De ce tableau, il ressort que **80.30%** ayant affirmé que les géo-helminthiases sont persistantes ont des connaissances inadéquates sur les moyens de prévention des géo-helminthiases.

L'OR calculé est **6.12** de son IC à **95%** est (**1.61<OR<24.16**). Les différences observées sont statistiquement significatives. Nous pouvons donc confirmer l'hypothèse selon laquelle la connaissance des moyens de prévention influence la persistance des géo-helminthiases.

III.5.5 Connaissance des groupes vulnérables des géo-helminthiases

Tableau 29: Répartition des enquêtés selon persistance des Géo-Helminthiases en fonction des connaissances sur les personnes vulnérables

Connaissances des groupes vulnérables	Persistance des Géo-Helminthiases				Total	
	Oui		Non			
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Non adéquate	21	58,33	15	41,67	36	44,44
Adéquate	38	84,44	7	15,56	45	55,56
Total	59	72,84	22	27,16	81	100,00

Comme le montre le tableau ci- haut parmi les enquêtés ayant confirmé que les géo- helminthiases sont persistantes 85.33% ont des connaissances inadéquates sur les groupes vulnérables.

L'OR calculé est de **0.26** son IC à **95%** est (**0.08<OR<0.82**). Les différences observées sont statistiquement significatives. Nous pouvons

donc confirmer l'hypothèse selon laquelle la connaissance des groupes vulnérables influence la persistance des géo-helminthiases.

III.5.6 Sensibilisation sur les géo-helminthiases

Tableau 30 : Répartition des enquêtés selon persistance des Géo-Helminthiases en fonction de la sensibilisation en matière de lutte contre les ces derniers

Sensibilisation sur les GH	Persistance des Géo-Helminthiases				Total	
	Oui		Non		Effectif	%
	Effectif	%	Effectif	%		
Non	30	66,67	15	33,33	45	55,56
Oui	29	80,56	7	19,44	36	44,44
Total	59	72,84	22	27,16	81	100,00

De ce tableau, il ressort que **66,67%** des enquêtés ayant confirmé que les géo-helminthiases sont persistantes n'ont pas été sensibilisés en matière de lutte contre les géo-helminthiases.

L'**OR** calculé est de **0,48** son **IC à 95% (0,15<OR<1,51)**. Les différences observées ne sont pas statistiquement significatives, elles sont dues au hasard. Nous pouvons donc rejeter l'hypothèse selon laquelle la sensibilisation influence la persistance des géo-helminthiases.

Tableau 31: Répartition des enquêtés selon le canal d'information

Canal d'information	Effectif	%
CDS	20	55.55%
ASC	16	44.44%

Les résultats de ce tableau montrent que les principaux canaux de sensibilisations sont essentiellement le biais des Centres de Santé à 55.55% et les ASC à 44.44%

III.5.7 Participation à la campagne de déparasitage

Tableau 32 : Répartition des enquêtés selon persistance des Géo-Helminthiases en fonction de la participation à la campagne de déparasitage de ces derniers

Participation à la campagne de déparasitage	Persistance des Géo-Helminthiases				Total	
	Oui		Non			
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Non	9	38,37	10	52,63	19	23,46
Oui	50	80,65	12	19,35	62	76,54
Total	59	72,84	22	27,16	81	100,00

Les résultats issus de ce tableau montrent que **80,65%** les enquêtés ayant participé à la campagne de déparasitage ont confirmé que les géo-helminthiases sont persistantes.

L'OR calculé est de **0,22** son IC à **95%** est **(0,06<OR<0,74)**. Les différences observées sont statistiquement significatives. Nous pouvons donc confirmer l'hypothèse selon laquelle la participation à la campagne de déparasitage influence significativement la persistance des géo-helminthiases.

III.6. Guide d'observation

Les résultats des observations ont montré que sur un 81 ménages de notre étude, 75 soit 92,60% possédaient des latrines contre 6 soit 7.40% des ménages n'en avaient pas.

Pour les 75 latrines visitées, 32 soit 42.6% n'avaient pas de toit ,26 soit 34% utilisent des tôles, 13 soit 17.3% font usage de la paille, 2 soit 2.6% utilisent les tuiles, tandis que 2 soit 2.6% autres répondants font usage d'autres matériaux.

Quant à la superstructure, 25 soit 33.3% avaient des latrines construites en briques adobes ,31 soit 41.33% utilisent le feuillage, 17 soit 22.66% utilisent la terre ,2 soit 2.6% n'avaient pas de mur dans leurs latrines.

Concernant la porte, 34 des latrines visitées soit 45.33% n'avaient pas de porte, 17 soit 22.66% avaient une porte en bois, 17 soit 22.66% font usage des tissu/nattes tandis que les 5 soit 6.66% utilisent d'autres matériaux et enfin 2 soit 2.6% ont des portes en métal.

Pour le critère de la dalle, 32 soit 42.66% utilisent la terre comme revêtement au niveau du sol, 16 soit 21.33% utilisaient le ciment et étaient pourvu d'une dalle en ciment, 27 soit 36% utilisent les troncs d'arbres.

Signalons que 64 sur 75 soit 85.33% n'ont pas de latrines couverts contre 11 soit 14.66% qui sont couverts.

Enfin 69 sur 75 soit 80% des latrines sont mal utilisées car on y avait rencontré des selles qui jonchaient au sol provoquant un dégagement de mauvaise odeur suite à la présence des mouches qui volaient tout autour.

Comme le montre le guide des indicateurs, le revêtement du sol de ces latrines ne permet pas un bon entretien. Cela s'expliquera par le fait que la population n'est pas suffisamment sensibilisée sur les 2 aspects.

Les observations faites ont montré également que 60 soit 74.07% des enquêtés logent les animaux dans la maison d'habitation contre 21 soit 25.9% qui ne font pas cette pratique.

CHAPITRE IV. DISCUSSION DES RESULTATS

La présente étude avait pour objectif général d'étudier les facteurs contribuant à la persistance des géo-helminthiases en milieu rural.

IV.1. Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés

IV.1.1. Age

Dans notre étude, 39.5% sont dans la tranche d'âge de 15-35 ans contre 60% dans celle de 36 ans et plus. On constate que la tranche d'âge de 36 ans et plus est la plus représentée.

Ces résultats divergent avec ceux de NYABENDA B., dans son étude « des connaissances, attitudes et pratiques de la population de la commune Buterere en matière de lutte contre la schistosomiase » où 58.78% des enquêtés étaient dans la tranche d'âge de 15-34 ans et 41.22% dans celle de 35 ans [50].

Cela pourrait s'expliquer par le fait que les personnes de la tranche d'âge de 15-35 ans n'adhèrent généralement pas aux mutuelles de santé.

IV.1.2. Sexe

Dans notre série, la prédominance féminine est remarquée avec 54% contre 46% de sexe masculin et un sexe ratio de 0.81.

Nos résultats concordent avec ceux de NDAGIJIMANA D., où le sexe féminin prédominait à 54,9% des enquêtés contre 45,1% pour le sexe masculin [51].

La raison qui pourrait expliquer cette prédominance de sexe féminin est que d'après les résultats du recensement général de la population et de l'habitat de 2008, la population féminine burundaise prédominait à 52,25% contre 47,75% pour le sexe masculin [52].

IV.1.3. Niveau d'instruction

Dans cette étude 54.3% des enquêtés sont du niveau primaire, 30.8% des illettrés et 14.8% ont un niveau secondaire.

Le niveau d'instruction a une influence positive sur les comportements en général et en matière de santé en particulier. Le niveau d'instruction des

membres d'un ménage compte parmi les caractéristiques les plus importantes qui contribuent à l'amélioration des conditions de vie.

Dans l'EDS 2010, le taux brut de fréquentation scolaire au niveau primaire est de 131 %. Cette valeur élevée indique un degré élevé de participation à l'enseignement primaire, que les élèves appartiennent au groupe d'âges officiels ou non [53].

Selon toujours l'EDS, au niveau secondaire, le taux brut de fréquentation est beaucoup plus faible (26 %) et traduit une faible fréquentation de ce niveau.

En effet, selon le Recensement Général de la Population et de l'Habitat de 2008, le niveau d'instruction manifeste des écarts entre milieu de résidence. Le milieu rural compte 26,8% des personnes sans niveau d'instruction [52].

IV.1.4. Profession

Cette étude montre que 82.7% des enquêtés sont des agriculteurs contre 13.5% qui exercent le commerce et 3.7% sont des élèves.

Ces résultats convergent avec ceux de NYABENDA B., dans son étude «des connaissances, attitudes et pratiques de la population de la commune Buterere en matière de lutte contre la schistosomiase » où les agriculteurs représentaient 57,96% [50].

IV.1.5. Taille du ménage

Notre étude fait ressortir que 61.72 % des ménages enquêtés ont plus de 5 personnes.

Ces résultats trouveraient l'explication dans la croissance démographique qui cause de sérieux problèmes dans cette commune [44].

Selon l'EDS 2010, un ménage burundais compte en moyenne 4.8 personnes, la proportion des ménages de grande taille étant plus élevée en milieu urbain [53]

IV.2.Facteurs liés à l'Approvisionnement en Eau Potable

IV.2.1. Principal lieu d'AEP

Les résultats de cette étude montrent que 80.77% des enquêtés s'approvisionnent aux SA, 58.33% aux BF et 60% aux sources non protégés (Lac, sources non aménagées).

NIYONKURU N., dans son étude sur l'impact de l'insuffisance d'eau potable sur la santé de la population dans la ville de Rumonge a trouvé que 40% des enquêtés s'alimentaient à partir des bornes fontaines, 21% au branchement privés et 25% consommaient l'eau de mauvaise qualité (lac, eau du trop-plein transitant dans les rigoles,...) [54].

Dans l'EDS 2010, l'eau est considérée comme potable s'il provient de : robinets installés à l'intérieur ou à l'extérieur de l'habitation; bornes fontaines ou robinets publics; puits/forages équipés de pompes; puits creusés protégés et sources protégées [53].

IV.2.2. Changement du lieu d'AEP

Dans cette étude 80.28% des enquêtés affirment qu'ils changent du lieu d'AEP.

Bien que la présence de l'utilisation de l'eau de pluie dans cette étude n'apparaisse pas, elle reste la source la plus utilisée par les habitants de la commune dans la période pluvieuse.

Les résultats trouvés convergent avec ceux de NIYONKURU N., où 91% des enquêtés avaient d'autres modes d'AEP contre 9% qui n'avaient qu'un seul mode d'AE [54].

IV.2.3. Contraintes liées à l'AEP

Il ressort de cette étude que 77.46% des enquêtés éprouvent des difficultés d'approvisionnement.

KOMBASSERRE A., dans son étude sur l'accès à l'eau potable et les risques diarrhéiques dans les zones irrégulières de Ouagadougou a trouvé que 95% des enquêtés éprouvaient des difficultés d'AEP [55].

Dans la présente étude les enquêtés nous ont affirmé qu'ils étaient confrontés à plusieurs contraintes d'approvisionnement en eau potable qui sont respectivement la distance (88.73%), le temps d'attente (64.78%), le coût de l'eau par bidon prélevé qui est de 200-300fbu (60.56%), le transport (43.66%) et autres dont les bagarres et/ou les coupures (14.08%). Tous ces problèmes influent sur la quantité d'eau à prélever.

En effet ce sont les femmes et les enfants qui sont les principales victimes de ces problèmes

IV.3 Facteurs liés à l'hygiène dans le ménage et aux conditions de vie

IV.3.1. Utilisation des mêmes ustensiles pour la collecte et le stockage de l'eau.

Dans la présente étude 79.54 % des enquêtés utilisent les même ustensiles de collecte et de stockage.

Le risque de pollution de l'eau est principalement lié à la nature du récipient de collecte et aux mesures d'hygiènes qu'adoptent les individus [55].

ELOUARD Y., dans son rapport a trouvé que la quasi-totalité de la population (99,49%) utilise le bidon comme récipient pour le transport de l'eau. Une grande majorité (94,7%) stocke l'eau dans le même récipient utilisé pour le transport. Parmi les 5,3% qui stockent l'eau dans un récipient différent, 84,75% la stocke dans des bidons (un bidon différent de celui utilisé pour transporter l'eau) et 15,25 % dans des pots [56].

IV.3.2. Traitement de l'eau en provenance des sources non protégées

Dans notre étude 82.97 % des enquêtés ont affirmé qu'ils ne traitent pas l'eau en provenance des Sources non protégées. Nos résultats sont proches de ceux trouvés par NIYONKURU N. dans son `étude, où 100% des enquêtés ne faisaient aucun traitement [54].

Bien que certains (58.82 %) aient affirmé qu'ils traitent l'eau, il ressort des constats faits sur terrain qu'ils consommaient l'eau de pluie sans la traiter.

BULLOCK A., NIYONKURU C., dans leur étude sur la politique sectorielle de l'utilisation de l'eau et la santé; ils ont montré que le pré traitement de base de l'eau au niveau des ménages est rare. Il y a des fortes possibilités d'entrée des pathogènes dans la chaîne alimentaire et la contamination par les produits phytosanitaires des usines agro-alimentaires [57].

VERNIER L. dans son étude a trouvé que seuls 2.2% des femmes interviewées (9 ménages) ont reporté qu'elles faisaient bouillir l'eau avant de la boire [58].

IV.3.3. Ustensiles de stockage de l'eau de consommation propres et/ou protégés contre les saletés

Dans notre série, 82% des enquêtés n'ont pas de récipients de conservation de l'eau et/ou des aliments propre et couverts.

Tous les récipients destinés à contenir de l'eau doivent être propres, surtout à l'intérieur. Il est toujours préférable de nettoyer l'intérieur des réservoirs avec un détergent ou du chlore [59].

ELOUARD Y., a trouvé des résultats similaires. Pour elle, les récipients utilisés pour le transport, n'était pas propre dans 75,78% et pas couvert dans 69,03% et se trouvaient à même le sol dans 97,54%, une caractéristique additionnelle observée pour les récipients de stockage seulement [56].

Signalons que dans notre étude, la majorité des bidons étaient couverts par du sachet plastic suivi des bourgeons de la fleur mâle de bananier et des couvercles d'origine. Ces résultats diffèrent de ceux de Elouard Y,...qui trouve que les ustensiles de stockage d'eau sont couverts à majorité par les couvercles d'origine à 78.3% et 21.7% avec tige de bananier.

IV.3.4. Ustensiles de conservation des aliments cuits propres et/ou protégés contre les saletés.

Les résultats de cette étude montrent que la non protection des ustensiles de conservation des aliments est retrouvée dans 38.46% des enquêtés qui signalent la persistance des géo-helminthiases.

Ces résultats divergent de ceux trouvés par NIYONKURU T., et NKURUNZIZA T., dans leur étude où ils ont trouvé que les aliments prêts à être consommés n'étaient pas couverts dans 65,71%, 57,35% et 46,87% respectivement pour les communes Bwiza, Buyenzi et Kamenge et les bidons n'avaient pas de couvercles dans 65,22% [60].

Pour ce qui est de la protection des aliments et des ustensiles de conservation des aliments, les constats faits montrent que 68(83.95%) n'avaient pas de claie de vaisselle, 9(11.11%) avaient une claie de vaisselle à l'extérieur de la maison et soit 4 (4.9%) personnes n'en possédaient qu'une à l'intérieur de la maison.

IV.3.5. Lavage des mains à l'eau propre et au savon pendant les moments critiques

Dans la présente étude 54.3% des enquêtés affirment ne pas se laver les mains à l'eau propre et au savon pendant les moments critiques.

Le rapport de l'enquête de référence sur le comportement lié à l'Eau ; l'Hygiène et Assainissement familial au Burundi a révélé que 95% des personnes enquêtées se lavent les mains avec de l'eau et du savon, 4% avec

de l'eau seulement, 1% avec du cendre, du sisal ou l'ikunyuko (un potiron qui, séché, peut être utilisé comme éponge) [61].

Selon les études faites sur la question, les taux de lavage des mains au savon sont faibles parce que le lavage des mains n'est tout simplement pas une habitude [62].

Les observations faites ont montré que 100% des enquêtés n'avaient pas de dispositif de lavage de mains ce qui prouvent que ces derniers n'ont pas d'endroit précis pour le lavage des mains.

IV.3.6. Lavage des aliments crus avant la consommation

De nombreuses maladies sont causées par l'eau, les mains et les aliments contaminés par des organismes « pathogènes » (provoquant des maladies) qui proviennent des excréments. Une eau de boisson de bonne qualité et une bonne hygiène personnelle lors de la préparation et de la manipulation des aliments sont donc de la plus haute importance pour prévenir leur propagation [63].

Dans notre étude 66.67% des enquêtés ayant affirmé la persistance des parasitoses à transmission tellurique ne lavent pas les aliments crus avant de les consommer contre 78%.

IV.3.7. Lavage des mains dans un même récipient

Dans notre étude 85.1% des enquêtés se lavent les mains dans un même récipient. Nos résultats sont assez proches de ceux trouvés par NIYOMWUNGERE M., dans son étude sur la persistance de la dysenterie bacillaire dans la plaine de l'Imbo où il a trouvé que 75% avaient la même pratique [64]. Cette situation pourrait s'expliquer par le fait que les gens ne sont pas assez sensibilisé sur les inconvénients de se laver les mains dans un même récipient et aussi du fait que dans la population burundaise le lavage des mains n'est pas une habitude.

IV.3.8. Existence d'une latrine

Dans cette étude 92.5% des enquêtés ont des latrines contre 7.4% qui utilisent les latrines de leurs voisins. L'EDS 2010 a montré que 60 % des ménages burundais utilisent des toilettes non améliorées dont 56 % sont des latrines sans dalle/trou ouvert. Le niveau d'utilisation des toilettes non améliorées est plus élevé en milieu rural qu'en milieu urbain (64 % contre 27 %)[53].

Bien que la majorité des enquêtés possèdent les latrines dans leurs ménages les observations faites ont prouvées qu'elles sont mal utilisées et mal entretenues.

Selon le guide des indicateurs la superstructure doit assurer l'intimité de l'usager et la protection contre les intempéries [65].

IV.3.9. Mode d'évacuation des déchets solides

La présente étude montre que les enquêtés 64.19% utilisent la fosse à compost comme moyen d'évacuation des déchets solides, 24.69 % les jettent dans les champs et 11% les jettent dans l'arrière cours.

Dans l'étude de base réalisée dans la commune Marangara, près de deux tiers (64,3%) de la population a affirmé jeter ses ordures dans une fosse à ordures. Les champs sont également utilisés pour évacuer les ordures par à près de 28% de la population et les 8% restants ont affirmé aussi qu'ils les jetaient simplement dans la cour [56].

VERNIER L. dans son étude, a trouvé que 64.7% éliminés les déchets dans une fosse à ordures de façon hygiénique [58].

Dans nos observations 67(82.7%) des ménages enquêtés avaient une fosse à compost contre 14(17.2%) n'en avaient pas.

IV.3.10. Défécation à l'air libre

Les excréments humains sont la principale source d'agents pathogènes diarrhéiques. Ils sont aussi à l'origine de la shigellose, de la typhoïde, du choléra, de toutes les autres infections gastro-intestinales communes et de certaines infections respiratoires : un seul gramme d'excrément humain peut contenir 10 millions de virus et un million de bactéries [62].

L'étude montre que la minorité des enquêtés 32.09% affirment constater les excréments. Par contre 67.09% des enquêtés déclarent le contraire.

L'accès à des latrines domestiques était associé à une baisse de plus de 40 % du risque d'infection aux vers ronds et aux trichocéphales [66].

Cette situation peut être expliquée par le fait que la population entière n'a pas encore compris les conséquences de la défécation à l'air libre que ce soit sur le plan sanitaire qu'environnemental ainsi que l'importance de la latrinisation

IV.3.11. Utilisation d'engrais humain comme fertilisant

Quoique une grande partie des enquêtés 61.72% aient affirmé ne pas recourir à cette pratique néanmoins elle reste une pratique courante dans la zone.

Nos résultats sont proches de ceux trouvés par BIGIRIMANA E., dans son étude sur la persistance de l'amibiase où il a trouvé que 59,62% disaient ne pas utiliser l'engrais humain [67].

IV.3.12. Mode d'évacuation des eaux usées

La gestion des eaux de vaisselles est inexistante ou très primaire. A près de 93%, l'eau réservée aux usages domestiques est rejetée non-loin du foyer [68].

Dans cette étude 97.5% des ménages enquêtés déversent les eaux usées dans la cours. Selon les résultats du RGPH 2008 au Burundi, 59.6% des ménages utilisaient la cour comme lieu d'évacuation des eaux usées [52].

HARIYONGABO E. quant à lui a trouvé que la cour était utilisée comme lieu d'évacuation des eaux usées à une proportion de 51.4% des enquêtés [69].

IV.3.13. Types de géo-helminthiases

Dans cette série les enquêtées ont cités qu'ils avaient été respectivement diagnostiqué de l'ascariase à 71.18%, l'ankylostomose à 28.81%, la tricocéphalose à 8.47% et les autres types de parasites ont été cité à 45.76%.

Les données collectées en 2007 ont montré une prévalence de 13.6% pour l'ascariose, 17.2% pour l'ankylostomiase et 3.4% pour la tricocéphalose [70].

VERNIER L, dans son étude fait à Ngozi montre que pour les enfants de 9 à 14 ans, la prévalence globale de géo-helminthiases (infection par A. lumbricoïdes, T. trichiura ou ankylostomes) obtenue à l'aide de la technique Kato-Katz était de 52.4%. Plus spécifiquement, l'helminthe le plus fréquent était T. trichiura 36.5%. Les ankylostomes et A. lumbricoïdes étaient moins communs avec une prévalence de 17.2% et 12.4%, respectivement [58].

IV.3.14. Recours aux structures sanitaires

Dans cette série 79.01% des enquêtés font recours aux structures sanitaires. Cette situation s'expliquera par le fait que les affiliés à une Mutuelle de Santé font recours aux structures sanitaires.

Nos résultats sont assez proche de ceux de SIDIBE Y., qui a trouvé que 85,5% des enquêtés affirmaient recourir à un centre de santé en cas d'infestation [71].

IV.4.Facteurs liés aux connaissances

IV.4.1. Connaissances des moments clés du lavage des mains

Dans la présente étude 66.66% des enquêtés ont des connaissances inadéquates sur les moments clés du lavage des mains.

ELOUARD Y, dans son étude a trouvé que la population se lavait les mains avant de manger à plus de 89%, suivi du travail domestique. Toutefois, à peine plus d'un quart de la population disait se laver les mains après avoir déféqué. D'autres moments cités incluent avant de se coucher, au lever et avant d'aller à la messe [56].

SONEGO I.L., MOSLER H.M dans leur étude sur le comportement lié à l'eau, l'hygiène et assainissement familial au Burundi. Cette étude conduit dans 3 provinces, a trouvé que la grande majorité des enquêtés disaient qu'elles se lavent les mains avant de manger (93.0%), plus que la moitié après avoir mangé (60.6%) et (56.8%) avant de préparer le repas.

De même, les moments par rapport à la défécation sont mentionnés souvent, soit après la défécation (21.8%), après l'utilisation de la latrine (52.1%) ou après la défécation de l'enfant (27.0%). Au contraire, le lavage des mains avant d'allaiter ou de donner à manger à l'enfant n'est pas mentionné assez souvent (13.3%) [61].

IV.4.2. Connaissances des symptômes des géo-helminthiases

Dans cette étude 77.77% des enquêtés ont des connaissances inadéquates sur les symptômes des géo-helminthiases.

Nos résultats convergent avec ceux trouvés par TOGOLA O.B. dans son étude, où 53.3% des mamans enquêtées avaient des connaissances insuffisantes des symptômes sur les parasitoses à transmission tellurique [72].

Par contre ils diffèrent de ceux trouvés par SIDIBE Y. dans son étude, où parmi les répondants, 13,0% savaient que les « douleurs abdominales et la diarrhée » étaient les principaux symptômes des géo-helminthiases [71].

IV.4.3. Connaissances du mode de transmission des géo-helminthiases

Dans notre étude 82.71% des enquêtés ont des connaissances inadéquates. Ces résultats sont contradictoires avec ceux trouvés par TOGOLA O.B. dans son étude sur les connaissances et appréciations des mamans de la commune IV du district de BAMAKO sur la lutte contre les bilharzioses et les géo-helminthiases où la majorité des mères interrogées 55% avaient un niveau adéquat de connaissance des modes de contamination des parasitoses intestinales [72].

Une différence s'observe également avec les résultats de SIDIBE Y. dans son étude, où 42.1% des enquêtés savaient que les géo-helminthiases « se contractent par absorption d'aliments souillés » [71]. Cette différence s'expliquerait par le fait que les populations sont sensibilisées sur les parasitoses à transmission telluriques.

Les observations ont montré que 30(37.03%) portaient des chaussures contre 51(62.96%). Le port de chaussures permet de réduire l'infection à l'ankylostome de 71 % en moyenne [66].

IV.4.4. Connaissances du mode de prévention

Dans notre étude 81.48 % des enquêtés ont des connaissances inadéquates sur le mode de prévention des parasitoses à transmission tellurique.

Nos résultats sont semblables à ceux de SIDIBE Y., qui a trouvé que les répondants connaissaient moins de deux mesures de prévention des parasitoses à transmission tellurique soit 16,1% contre 32.7% qui savaient que la prévention contre les géo-helminthiases se fait en « évitant de consommer les aliments souillés et/ou le contact avec le sol » [72].

IV.4.5. Connaissances des groupes vulnérables

Dans cette étude plus de la moitié des enquêtés, soit 55.55% connaissent les groupes vulnérables des géo-helminthiases à savoir les enfants d'âge scolaire et les femmes enceintes.

Cette situation s'expliquerait par le fait que il ya des campagnes de traitement massive lors de la semaine mère-enfant qui est organisée régulièrement.

Au cours des 6 mois ayant précédé l'EDS 2010, les proportions d'enfants de 6-59 mois ont reçu des médicaments contre les vers intestinaux. c'est dans le groupe d'âges 6-8 mois que la proportion d'enfants qui ont reçu des vermifuges est la plus faible (12 %). À l'opposé, à 24-35 mois, 72 % en ont reçu.

De plus, des médicaments contre les vers intestinaux sont systématiquement distribués aux femmes enceintes à partir du 2ème trimestre de la grossesse au cours des Consultations Pré-Natales et des campagnes de la semaine santé mère-enfant [53].

IV.4.6. Sensibilisation sur les géo-helminthiases

Dans cette étude 55.55% des enquêtés ont affirmé qu'ils n'ont pas été sensibilisés sur les géo-helminthiases.

Les résultats trouvés montrent que les principaux canaux de sensibilisations sont essentiellement le Centre de Santé à 55.55% et les Agents de Santé Communautaire à 44.44%.

Nos résultats diffèrent de ceux de SIDIBE Y., dans son étude où il a trouvé que 89,9% des personnes interrogées utilisait la radio comme moyen de communication [72].

IV.4.7. Participation à la campagne de déparasitage

Notre étude montre que 87.65% des enquêtés affirment qu'ils ont déjà participé à la campagne de déparasitage massive.

La raison principale pour laquelle certains de nos enquêtés n'ont pas participé à la campagne de déparasitage massive (47.36% qui ont affirmé la persistante des géo-helminthiases et 52.63% des enquêtés qui affirment le contraire) est qu'ils n'étaient pas dans les groupes cibles de la campagne.

Traiter les enfants de tous âges contre les vers constitue l'un des moyens les plus simples et les plus économiques d'améliorer leur santé [73].

CHAPITRE V: CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

1. Conclusion

Notre étude avait pour objet d'identifier et d'analyser les facteurs contribuant à persistance des géo-helminthiases en milieu rural: cas de la Province de Kirundo. Elle a porté sur les ménages mutualistes de la Commune Busoni et a couvert l'échantillon de 81 ménages. L'enquête s'est déroulée au mois de Janvier 2015.

Nous avons pour hypothèse de base « la persistance des géo-helminthiases seraient influencées par le faible niveau de connaissances sur la symptomatologie, les conditions de vie et d'hygiène dans les ménages précaires, la faible accessibilité à l'eau potable, l'éducation pour la santé insuffisante».

Nous avons mené sur base des données recueillies au cours de notre enquête, une étude descriptive que nous avons complétée par une démarche analytique.

C'est le calcul de l'Odds ratio et du X^2 autour duquel nous avons construit un intervalle de confiance, qui nous a permis de tirer nos conclusions. Nous avons trouvé que: Notre étude avait pour objet d'identifier et d'analyser les facteurs contribuant à persistance des géo-helminthiases en milieu rural: cas de la Province de Kirundo. Elle a porté sur les ménages mutualistes de la Commune Busoni et a couvert l'échantillon de 81 ménages. L'enquête s'est déroulée au mois de Janvier 2015.

Nous avons trouvé que: Le sexe OR = 3.35 et son IC à 95% est (1.07<OR<10.83), la profession ,OR= 5.05 et son IC à 95% est (1,30<OR<20,17), enfants moins de 15 ans dans le ménage OR = 4.63 et son IC à 95% est (1.63<OR<16.14), changement du lieu d'AEP OR = 16,29 et son IC à 95% est (2,71<OR< 126,32), contraintes d'AEP OR = 5.16 et son IC à 95% est (1.10<OR<25.49), le non traitement de l'eau de consommation OR = 3.41son IC à 95% est (1.10<OR<10.80), la non protection des ustensiles de conservation de l'eau de consommation OR = 3.29son IC à 95% est (1.07<OR<10.31), la non protection des ustensiles de conservation des aliments OR = est de 0.08 son IC à 95% est (0.02<OR<0.28), le non lavage des mains à l'eau propre et au savon OR = de 3.60 son IC à 95% (1.14<OR<11.68), le non lavage des aliments crus avant de les consommer X^2 calculé et corrigé= (2.09, ddl=2, le lavage des mains dans un même récipient OR= 4.51son IC à 95%. (1.42<OR<14.82), le mode d'évacuation

des déchets solides $X^2 = (7.13; ddl = 2)$, la présence des excréta près du ménage OR = 0.26 son IC à 95% (0.08<OR<0.82), l'utilisation d'engrais humain comme fertilisant OR = 0.17 de son IC à 95% (0.05<OR<0.56), le non recours aux structures sanitaires OR = 0.16 et son IC à 95% est (0.04<OR<0.58), la connaissance des moments clés du lavage des mains OR = 3.52 son IC à 95% est (1.13<OR<11.16), la connaissance des symptômes des GH OR = 7.43 son IC à 95% (2.06<OR<27.8), la connaissance du mode de transmission des HTS OR = de 5.05 son IC à 95% est (1.30<OR<20.17), connaissance du mode de prévention OR = 6.12 de son IC à 95% est (1.61<OR<24.16), la connaissance des groupes vulnérables OR = de 0.26 son IC à 95% est (0.08<OR<0.82), la participation à la campagne de déparasitage massive OR = de 0,22 son IC à 95% est (0,06<OR<0,74).

Au vu de ces résultats nous pouvons affirmer que notre hypothèse est confirmée et les objectifs fixés au départ ont été atteints.

2. Recommandations

Au terme de cette étude, dans le cadre de la lutte contre les géo-helminthiases les recommandations suivantes ont été formulées à l'endroit de:

1. Ministère de la santé Publique et de la lutte contre le SIDA et Ministère de l'Eau, de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire de :

☞ Promouvoir des actions concrètes en termes de salubrité et d'assainissement de l'environnement.

2. Au personnel soignant:

☞ Intensifier l'éducation sanitaire de masse pour une lutte efficace contre le péril fécal.

3. Programme National Intégré de lutte contre les Maladies Tropicales Négligées:

☞ Entreprendre les campagnes de sensibilisation sur les géo-helminthiases, pérenniser la campagne de traitement de masse afin de réduire la morbidité et la mortalité liées aux géo-helminthiases.

4. Au Ministère de l'Education de Base, Secondaire, de l'Enseignement des Métiers, de la Formation Professionnelle et de l'Alphabétisation:

☞ Elaborer des modules de formation en matière d'hygiène à l'école Primaire.

5. Au Ministère de la Fonction Publique et de la sécurité sociale:

☞ Entreprendre des campagnes de sensibilisation sur la protection sociale.

6. A la population de :

☞ Respecter une hygiène rigoureuse de lavage des mains, hygiène des aliments, assainissement du milieu , encourager le port des souliers.

7. Aux autres chercheurs de:

☞ Envisager des études très fines sur les différents aspects de ces maladies parasitaires.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **NOZAIS JP**, *Maladies parasitaires et péril fécal: les maladies dues aux helminthes*, Bull Soc Pathol Exot. octobre 1998, 91(5 Pt 1-2), 416-22
2. **JANSSENS, P. G.KIVITS, M.VUYLSTEKE J.**, *Médecine et hygiène en Afrique centrale de 1885 à nos jours*, Volume1, Bruxelles, Fondation Roi Baudouin, 1992, 817 p: 367-380.
3. Maladies parasitaires liées à l'eau
<http://www.fsr.ac.ma/ufrhep/CSUE2/maladie.htm> Dernière consultation le 14/4/2014 à 9h16
4. **ORGANISATION DE COOPERATION ET DE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE**, *Pauvreté, santé et environnement: inscrire l'environnement aux programmes de développement nationaux : partenariat pauvreté-environnement*, Londres, OCDE, 2008, 60p :20
5. **KOÏCHIRO M.**, *Rapport mondial sur la mise en valeur des ressources en eau, une évaluation approfondie de cette ressource, commissions des Nations-Unies*, Paris, Unesco, 2003, 86p:83
6. **PRÛSS A. et al.**, *Estimating the Burden of Disease from Water, Sanitation, and Hygiene at a Global Level*, *Environmental Health Perspectives* volume 110 number 5, 2002, 537-542
7. Répartition et prévalence dans le monde
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs366/fr/> Dernière visite le 14/4/2014 à 9h16
8. **ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE**, *Maladies Tropicales Négligées, succès ignorés, nouvelles opportunités*, Genève, OMS, 2010 59p:4
9. **ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE/UNICEF**, *Rapport sur l'évaluation de la situation mondiale de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement en 2000*, New York, OMS, UNICEF, 2000, 88p:2

10. **ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE**, *La santé des populations : Rapport sur la santé dans la région africaine*, Brazzaville, OMS, 2006.170p:85-101
11. **UNION AFRICAINE CONFERENCE DES MINISTRES DE LA SANTE**, *Maladies tropicales négligées dans la région d'Afrique*, Addis-Abeba, UACMS, 2013;26p:19
12. **REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO**, Ministère de la Santé Publique, *Plan National Développement Sanitaire 2011-2015*, Kinshasa, MSP, 98p:21
13. **KNOPP, S. et al.** , *Acta Tropica* du contrôle de la morbidité à la lutte contre la transmission : il est temps de changer de tactiques au niveau de la lutte contre les helminthes sur l'île d'Unguja, au Zanzibar. *NTD News for Africa* , Mai 2011, 2:1-4.
14. **MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE ET LA LUTTE CONTRE LE SIDA**, *Politique Nationale de lutte contre les Maladies Tropicales Négligées et la Cécité*, Bujumbura, MSPLS, 2010; 31p:3.
15. **MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE ET LA LUTTE CONTRE LE SIDA**, *Plan national de développement sanitaire 2011-2015*, Bujumbura, MSPLS, 2011, 106p:20.
16. Résumé analytique
http://www.aho.afro.who.int/profiles_information/index.php/Burundi:Analytical_summary_-_Neglected_tropical_diseases Dernière consultation le 21/7/2014 à 10h39
17. **REPUBLIQUE DU BURUNDI**, Politique National d'Hygiène et d'Assainissement de Base, Bujumbura, 29p:7
18. **ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE**, *Lutte contre les helminthiases chez les enfants d'âge scolaire: Guide à l'intention des responsables des programmes de lutte*, Genève, OMS, 2004, 91 p:7-8.
19. **WERY M. et al.**, *Protozoologie médicale*, Bruxelles, De Boeck & Larcier s.a., 1995, 276p:48
20. **ASSOUS M.V. et al**, *Microbiologie et pathologie infectieuse*, Bruxelles, Deboeck et larcier s.a 1999, 973p:587

21. **UNITED NATION INTERNATIONAL CHILDREN'S EMERGENCIE FUND**, *Progrès pour les enfants un bilan de l'eau et de l'assainissement*, New York ,2006 ,36 p:5
22. **ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE/ UNITED NATION INTERNATIONAL CHILDREN'S EMERGENCIE FUND**, *Progrès en matière d'alimentation en eau et d'assainissement : rapport 2013*, Genève, 2013,40p:12
23. Décennie internationale d'action "eau, source de vie "
"<http://www.un.org/fr/waterforlifedecade/> Dernière visite 14/3/2014 à 9h25
24. **ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE/ UNITED NATION INTERNATIONAL CHILDREN'S EMERGENCIE FUND**, *Progrès en matière d'alimentation en eau et d'assainissement : rapport 2012*, Genève, OMS, 2012, 40p:3
25. **PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT**, *Rapport sur le développement humain 2011; Durabilité et équité : Un meilleur avenir pour tous*, New York, PNUD, 2011, 202p:82
26. **PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT**, *Rapport mondial sur le développement humain 2006*, New York, PNUD, 2006 ,422p :111
27. **UNITED NATION INTERNATIONAL CHILDREN'S EMERGENCIE FUND**, *La situation des enfants dans le monde 2008, la survie de l'enfant*, New York, UNICEF, 2008, 154p:3
28. **MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DU TOURISME ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE**, *Stratégie Nationale de l'Environnement au Burundi(SNEB), thème : Santé et Environnement*. Bujumbura, METAT, 1992, 132 p:58
29. **KAMGHO TEZANOU B. M.**, *L'accès à l'eau potable et à l'assainissement au Cameroun : situation actuelle, contraintes, enjeux et défis pour l'atteinte de l'OMD 7*, Yaoundé, 2010, 13p:1
30. **CAIRNCROSS S. et al**, *La Santé, l'Environnement et le Fardeau des Maladies: Note d'orientation*, Londres, Department For International Development, 2004.62p:17

31. **ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE**, *Evaluation annuelle mondiale de l'ONU-EAU sur l'assainissement et l'eau potable 2010 ciblé les ressources pour de meilleurs résultats dans certains pays*, Genève, OMS, 2010, 90p:36
32. **ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE**, *La santé en milieu urbain la face cachée des villes : mettre au jour et vaincre les inégalités en santé en milieu urbain*, Kobe, OMS, 2010, 145p:15
33. Mode de contamination des Helminthes à transmission tellurique <http://www.cdc.gov/parasites/sth/> Dernière consultation le 29/8/2014 à 9h 48min
34. Signes Cliniques des Helminthes à transmission tellurique <http://www.cdc.gov/parasites/sth/> Dernière consultation le 29/8/2014 à 9h 42 min
35. Signes Cliniques des Helminthes à transmission tellurique <http://www.cdc.gov/parasites/sth/> Dernière consultation le 29/8 à 10h08min
36. Signes Cliniques des Helminthes à transmission tellurique <http://www.cdc.gov/parasites/sth/> Dernière consultation le 29/8/2014 à 11h30min
37. **REPUBLIQUE DU MALI**, *Education à l'hygiène en milieu scolaire: guide du maître*, Bamako, 2000, 77p:23
38. **WATERAID**, *Cadre directeur relatif à l'hygiène*, Londres, 2012 60p:15
39. **ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE**, *Fiches modèles OMS d'information à l'usage des prescripteurs: Médicaments utilisés en parasitologie*, 2^{ème} édition, Genève, OMS, 156p:105-110
40. **ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE**, *Schistosomiase et géo-helminthiases: Prévention et lutte*, Genève, OMS, 2004 ,77p:7-8
41. **REPUBLIQUE DU BURUNDI, MEEATU**, *Rapport Sectoriel de l'Eau et Assainissement 2010, Revue annuelle conjointe du Secteur Eau et Assainissement*, Bujumbura, 2011 39p:36

42. **REPUBLIQUE DU BURUNDI, MEEATU**, *Rapport Sectoriel de l'Eau et Assainissement 2011, Revue annuelle conjointe du Secteur Eau et Assainissement*, Bujumbura, 2012, 30p:25
43. **MINISTERE DE LA PLANIFICATION DU DEVELOPPEMENT ET DE LA RECONSTRUCTION NATIONALE**, *Monographie de la commune Busoni*, Kirundo, 2006, 66p:1
44. **REPUBLIQUE DU BURUNDI**, *Plan Communal de Développement Communautaire(PCDC) de la commune Busoni 2013-2017*, Bujumbura, 157p:1-2
45. **DELANDSHEERE G.**, *Introduction à la recherche en éducation*, 4^{ème} édition, revue et augmenté, Paris, 1982, 382p: 117.
46. **ANCELLE T**, *Statistique Epidémiologie*, 2^{ème} édition, Paris, Editions Maloine, 2008, 300p: 106-194.
47. **MAYER, QUELETTE, SAINT-JACQUES, M.C. et coll.**, *Méthodes de recherche en intervention sociale*, Paris, Gaëtan Morin, 2000, 409p: 73-89.
48. **BRUN P. ; et coll.**, *Dynamique de la recherche en sciences sociales*, Paris, Gaëtan Morin, 2000, 240pp: 35-42
49. **MIALARET G, PHAN D.**, *Statistique à l'usage de l'éducateur*, Paris, Presses Universitaires de France, 1967, 247 p: 122- 145
50. **NYABENDA B.**, *Etude des connaissances, attitudes et pratiques de la population de la commune Buterere en matière de lutte contre la Schistosomiase*, Bujumbura ,INSP, mémoire de Licence en Santé Environnementale, 2013, 69p:22
51. **NDAGIJIMANA D.**, *Contribution à l'étude des connaissances, attitudes et pratiques des Batwa en matière de lutte contre le Paludisme*, Bujumbura, INSP, Mémoire de Santé Publique, Avril 2014, 66p:24
52. **REPUBLIQUE DU BURUNDI**, Ministère de l'Intérieur, Bureau central de recensement : *Recensement général de la population et de l'habitat 2008*, Bujumbura, Octobre 2009, 173p:116

53. **MINISTERE DES FINANCES ET DE LA PLANIFICATION DU DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE, INSTITUT DE STATISTIQUES ET D'ETUDES ECONOMIQUES DU BURUNDI (ISTEEBU)**, *Enquête Démographique Sanitaire*, Bujumbura, 2010, 419p: 11-12; 23; 117
54. **NIYONKURU N.**, *Impact de l'insuffisance d'eau potable sur la sante de la population dans la ville de Rumonge*, Bujumbura, INSP, Mémoire défendu en vue de l'obtention du Diplôme de Licence en Santé Environnementale, 2014, 68 p:25.
55. **KOMBASSERE A.**, *Accès à l'eau potable et les risques diarrhéiques dans les zones irrégulières de Ouagadougou : Ouagadougou*, Université de Ouagadougou, *Maîtrise en Géographie*, 2007, 109p:61-63
56. **ELOUARD Y.**, *Rapport de l'étude de base réalisée dans la Commune de Marangara, Province sanitaire de Ngozi*, Ngozi, juillet 2014, 34p:14-16
57. **BULLOCK A., NIYONKURU C.**, *Etude sur la politique sectorielle de l'utilisation de l'eau et la santé*, Bujumbura, juin 2009 85p:24
58. **VERNIER L.**, *Epidémiologie et contrôle des maladies liées à l'eau dans le cadre d'un projet d'eau et d'assainissement à Ngozi*, Bâle, Université de Bâle, thèse de Master en Epidémiologie, juin 2014, 71p:20-26
59. **HOWARD G.et al.** , *Villages-Santé Guide à l'intention des communautés et des agents de santé communautaires*, Genève, OMS, 130p:32
60. **NIYONKURU M.et NKURUNZIZA T.**, *Evaluation de l'hygiène et de l'assainissement des établissements alimentaires des communes populaires de la Mairie de Bujumbura: cas des restaurants des communes Bwiza, Buyenzi et Kamenge*, Bujumbura, INSP, Mémoire de Licence en Santé Publique, 2010, 75 p:30
61. **SONEGO I.L, MOSLER H.J.**, Working Papers in environmental Social Sciences: *Rapport sur l'Enquête de Référence sur le Comportement lié à l'Eau ; Hygiène et Assainissement familial au Burundi*, Eawag, Dübendorf, Mai 2013, 58p:14

62. **BANQUE MONDIALE**, *Le manuel de l'initiative de lavage des mains : Guide de préparation d'un programme de promotion du lavage des mains au savon*, Washington DC, BM, 2006, 92p:11
63. **ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE**, *Stratégies recommandées par l'OMS contre les maladies transmissibles – prévention et lutte*, 201p, Genève, OMS, 2002, 201p:91
64. **NIYOMWUNGERE M.**, dans son étude sur la persistance de la dysenterie bacillaire dans la plaine de l'Imbo, Bujumbura, INSP, *Mémoire défendu en vue de l'obtention du diplôme de licence en Santé Environnementale*, 2014, 76p:45
65. **REPUBLIQUE DU BURUNDI**, Ministère de l'Eau de l'Environnement de l'Aménagement de Territoire et de l'Urbanisme, *Guide des indicateurs suivi pour le sous-secteurs Eau potable hygiène et Assainissement de base*, Bujumbura, MEEATU, juillet 2014,56p:28
66. **OGDEN S et al.** , *WASH et les Maladies tropicales négligées : un manuel à l'intention des responsables de la mise en œuvre du programme wash*, Atlanta, WaterAid, WASH, Décembre 2013, 58p:13
67. **BIGIRIMANA E.**, *Etude des facteurs influençant la propagation de l'amibiase en milieu urbain*, Bujumbura, INSP, Mémoire défendu en vue de l'obtention du diplôme de licence en Santé Environnementale, 2014 ,73p:40
68. **GOLDLUST L.**, *Rapport d'enquête CAP Eau, hygiène et assainissement*, Abidjan, 2012, 34p:19
69. **HARIYONGABO E.**, *Contribution à l'étude de la salubrité en milieu carcéral : cas de la prison centrale de Ngozi pour hommes*, Ngozi, Institut Universitaires des Sciences de la Santé, Mémoire défendu en vue de l'obtention du diplôme de licence en Sciences Infirmières, 2010, 74p:50
70. **ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE/ UNITED NATION INTERNATIONAL CHILDREN'S EMERGENCIE FUND**, *Plan d'action de la campagne intégrée de vaccination contre la rougeole, administration de la vitamine A, déparasitage à*

l'Albendazole et au Praziquantel et distribution des Moustiquaires Imprégnées d'Insecticide, Bujumbura, UNICEF, juin 2009,31p:17-18

71. **SIDIBE Y.**, *Etude des indicateurs de base du paludisme (MIS), Connaissances, Attitudes et Pratiques sur la Schistosomose et les Géo-helminthiases dans le bassin du fleuve Sénégal (Cercle de Kayes-Mali)*, Bamako, Université de Bamako, thèse de doctorat en Médecine, juillet 2010, 103p:68
72. **TOGOLA O.B.**, *Connaissance et appréciations des mamans de la commune IV du district de Bamako sur la lutte contre les bilharzioses et les géo-helminthiases*, Bamako, Université de Bamako, thèses de doctorat en Médecine, 2010,79p:48
73. **ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE /UNITED NATION INTERNATIONAL CHILDREN'S EMERGENCIE FUND**, *Comment ajouter le déparasitage à la distribution de la vitamine A*, Genève, OMS, UNICEF, 2007, 47p:8.

ANNEXES

1. Questionnaire d'enquête

- I. Facteurs sociodémographiques Numéro d'identification:.....
1. Age:.....
 2. Sexe: *Féminin* *Masculin*.....
 3. Niveau d'instruction: *Illettré* *Primaire* *Secondaire*
 4. Profession: *Agriculteur* *Eleveur* *Commerçant* *Salarié*
 5. Taille du ménage:.....

II. Facteurs liés à l'AEP

1. Où est-ce que vous trouvez principalement l'eau que vous utilisez?
Borne fontaine Rivière
Système de Collecte des Eaux Pluviales: Puits SA
Autres
2. Est-ce le seul mode utilisé? Oui Non
3. a. Avez-vous des problèmes d'accès à l'eau potable?
Oui Non
b. Si oui, de quels types sont-ils?
Longue distance le coût de l'eau Coupures
file d'attente Quantité (<20L/j) Autres à préciser

III. Facteurs liés à l'hygiène dans les ménages et aux conditions de vie

4. Est-ce que les ustensiles de collecte et de stockage de l'eau de consommation sont les mêmes? Oui Non
5. Traitez-vous l'eau de consommation en provenance des sources non améliorées ? (c'est à dire sources non aménagées, puits non protégé, rivières, canaux d'irrigations) Oui Non
6. Est-ce que les ustensiles de stockage de l'eau de consommation sont propres et protégés contre les saletés? Oui Non
Si Oui, avec quoi couvrez-vous les ustensiles de stockage d'eau de consommation? Bourgeon mâle de la fleur de banane
Sachet Couvercle
7. Le matériel utilisé pour la conservation des aliments cuits est-il propre et bien protégé contre les saletés? Oui Non

8. Vous souvenez-vous toujours de vous laver les mains à l'eau propre et au savon pendant les moments critiques ?

Oui Non

9. Quand vous êtes dans les champs lavez-vous souvent les aliments crus et les fruits avec de l'eau propre et au savon, avant de les consommer?

Oui Non

10. Avant de manger, avez-vous l'habitude de vous laver les mains dans un même récipient? Oui Non

11. Quel mode d'évacuation des déchets solides utilisez-vous?

Arrière cour Compostière Dans la cour Autres

12. Existe-t il une latrine dans votre ménage? Oui Non

13. Avez -vous déjà constaté les fèces des enfants près de votre ménage?

Oui Non

14. Avez-vous déjà utilisé- les engrais humains comme fertilisants?

Oui Non

15. Quel est votre mode d'évacuation des eaux usées ?

Dans la cour Puisard N'existe pas

16. a. Dans votre ménage y -a-t-il eu des cas des géo-helminthiases ?

Oui Non

b. Si oui, lesquels? Trichocéphale Ankylostome

Ascaris Autres Ne sais pas

17. Recourez-vous aux structures sanitaires en cas de signes des géo-helminthiases sur vous ou un membre de votre ménage?

Oui Non

V. Facteurs liés aux connaissances (EPS)

18. Quels sont les moments critiques du lavage des mains?

à la sortie d'une latrine avant de manger

avant de manipuler les aliments avant d'allaiter

après avoir changé les couches Autres (précisez).....

19. Quels sont les signes des géo-helminthiases que vous connaissez?
 Diarrhées Vomissement Dermatite
 Ballonnement abdominal Flatulence Nausées
 Anorexie Douleurs abdominales Anémie
 Prolapsus rectal Ténésmes Autres.....

20. Quels sont les principaux mode de transmission des géo-helminthiases?
 Défécation dans la nature Au manque de l'eau
 Marcher pieds nus Hygiène précaire
 Consommation de l'eau contaminée par les excréta
 A la sorcellerie ou autres moyens surnaturels
 Autres.....

21. Pourriez- vous me dire les mesures de prévention des Géo-
 Helminthiases? AEP Assainissement
 Chimiothérapie EPS Ne sais pas
 Autres (Préciser).....

22. Quelles sont les personnes qui sont le plus touchées par les GH?
 Entre 5-15 ans Autres.....

V. Facteurs liés à l' Education Pour la Santé

23. a. Avez-vous déjà été sensibilisés sur la lutte contre les géo-
 helminthiases? Oui Non

b. Si oui, par quel canal s' agissait- il? CDS ASC
 Media MUSA

24.a. Pendant la dernière campagne de traitement de masse tous vos enfants
 ont été déparasité? Oui Non

b. Si non pourquoi? Beaucoup de travail dans les champs
 Présence d'une longue file d'attente
 Ignore l'intérêt du traitement
 Peur des effets secondaires des médicaments sur les enfants
 Autres raisons.....

GUIDE D'OBSERVATION POUR CHAQUE MENAGE ENQUETE

1. Latrines:

Toit : a)Tuiles b)Tôles c)Paille Autres.....

Mur: a)terre b)Brique adobes c) Ciment
Autres.....

Porte :a)Bois b)Tissus/Natte Autres.....

Dalle: a) Terre b)Bois c)Ciment Autres....

Trou: a)Couvert b) non couvert

Est elle bien utilisée? Oui: Non:

Présence des selles, des urines, des
mouches aux alentours

2. Claie de vaisselle :a)à l'intérieur de la maison b) à l'extérieur de la maison

3.Dispositif de lavage des mains

4. Fosse à compost

5. Animaux dans la maison

6. Chaussures

2.Photos

1: *Latrine mal utilisée*



2. *Les habitants de Busoni qui puisent l'eau dans un étang*

3 : *Les animaux vivent dans la maison d'habitation*



4: *Les ustensiles de cuisine mis pêle mèle sur une claie de vaisselle située à l'intérieur de la maison*



3. Résumé

Une étude transversale à visée analytique a été réalisée en commune Busoni pour étudier les facteurs contribuant à la persistance des géo-helminthiases en milieu rural. La collecte des données a duré 2 semaines allant du 5 au 16 janvier 2015 et a porté sur un échantillon représentatif de 81 ménages.

Elle a été faite sur base d'un questionnaire préétabli. Le traitement des données a été fait grâce au Microsoft office WORD et EXCEL 2007. L'analyse des données s'est faite grâce au test de l'Odds ratio et du χ^2 avec un risque d'erreur de 5% par le logiciel Epi info version 5.3.4

Après l'analyse, il a été trouvé une association statistiquement significative entre la persistance des géo-helminthiases et certaines variables tels que : le sexe, niveau d'instruction, changement du lieu d'AEP, contraintes d'AEP, le non traitement de l'eau de consommation, la non protection des ustensiles de conservation de l'eau de consommation, la non protection des ustensiles de conservation des aliments, le non lavage des mains à l'eau propre et au savon, le non lavage des aliments crus avant de les consommer, le mode d'évacuation des déchets solides, la présence des excréta près du ménage, l'utilisation d'engrais humain comme fertilisant, le non recours aux structures sanitaires, la connaissance des moments clés du lavage des mains, la connaissance des symptômes des GH, du mode de transmission des HTS, du mode de prévention, la connaissance des groupes vulnérables, la participation à la campagne de déparasitage massive, ont influencé significativement la persistance des géo-helminthiases.

Des recommandations ont été formulées à l'égard des différents intervenants en matière de l'hygiène et assainissement, dans la lutte contre les maladies tropicales négligées, dans l'éducation et en matière de sécurité sociale.