

Université de Montréal

**PRÉVALENCE DE LA PARAGONIMOSE
PULMONAIRE À MAFERINYAH EN GUINÉE :
ÉCOSYSTÈME ET HABITUDES ALIMENTAIRES**

Par

Ouo-Ouo LAMAH

Département d'Administration de la santé

Faculté de Médecine

Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures
en vue de l'obtention du grade de
Maîtrise ès sciences (M.Sc.) en Administration de la santé

Option : Santé et systèmes de soins

Février 2002

© Ouo-Ouo LAMAH, 2002



WA
525
U58
2002
v.004



Page d'identification du jury

Université de Montréal
Faculté des Études Supérieures

Ce mémoire intitulé:

PRÉVALENCE DE LA PARAGONIMOSE PULMONAIRE À MAFERINYAH EN
GUINÉE : ÉCOSYSTÈME ET HABITUDES ALIMENTAIRES

Présenté par:

Ouo-Ouo LAMAH

A été évalué par un jury composé des personnes suivantes:

Président-Rapporteur : Pierre Fournier M.Sc

Directeur de mémoire : Selim Rashed M. Sc.

Codirectrice : Louise Trudel M. Sc.

Membre du Jury : Slim Haddad Ph. D

Mémoire accepté le 2 avril 2002

SOMMAIRE

La paragonimose pulmonaire et la tuberculose sont des maladies dont les symptômes et l'image radiologique sont très semblables. Ces similitudes peuvent être à l'origine d'un diagnostic faussement positif de la tuberculose, dans un contexte où les méthodes diagnostiques pour la tuberculose sont encore rudimentaires. L'étude de la prévalence de la paragonimose pulmonaire chez des touseurs chroniques dans une communauté rurale de Guinée a été abordée par le biais d'une approche écosystémique, pour tenter de déterminer l'importance des facteurs écologiques et éthologiques dans la transmission éventuelle de la maladie en Guinée. Cent quatre-vingt-sept (187) personnes ont participé à l'étude pour lesquelles nous avons obtenu 174 échantillons de crachats et 156 échantillons de selles. Les échantillons ont été fixés dans une solution formolée (SAF) pour permettre des analyses ultérieures. Les informations recueillies ont permis de décrire les profils alimentaires de la population à l'étude et les attraits et vertus liés aux crustacés. Les analyses parasitologiques se sont révélées négatives quant à la recherche des œufs de *Paragonimus*. Toutefois, la méthode de centrifugation des crachats fixés au SAF pour le dépistage des bacilles acido-alcoolorésistants (b.a.a.r.) s'est avérée très intéressante, en augmentant la sensibilité de détection des b.a.a.r. de près de trois fois par rapport à la méthode de dépistage habituelle, tout en permettant d'observer une plus grande densité bacillaire sur les frottis. Il est maintenant opportun de valider nos résultats bactériologiques par des études à plus large échelle, en vue de l'application générale de cette approche.

Mots clés : Crustacés, toux, crachats, selles, diagnostic différentiel de la tuberculose.

ABSTRACT

Paragonimiasis and tuberculosis are diseases for which symptoms and X-ray images are very similar. These resemblances may be a cause of false positive diagnosis of tuberculosis in areas where diagnostic methods are minimal. In this study of the prevalence of paragonimiasis in people with chronic cough in a rural community of Guinea, the importance of ecological and ethological factors in the transmission of the disease was assessed. One hundred and seventy-four sputum specimens as well as one hundred and fifty-six stool specimens were obtained from one hundred and eighty-seven persons. Specimens were fixed in a formalin-based solution for further analysis. Data concerning food habits and use of crustaceans were compiled. No eggs of *Paragonimus* were found. However, centrifugation of fixed sputums improved the detection of acid-fast bacteria by nearly three-fold compared to the routine method used in this country. Moreover, the number of bacteria was greater on the smears. These interesting bacteriological results need to be confirmed on a larger scale in order to implement this new approach in a near future.

Keywords: Crustaceans, cough, sputum, stools, differential diagnosis of tuberculosis

Table des matières

Sommaire.....	iii
Abstract.....	iv
Table des matières.....	v
Liste des tableaux.....	viii
Liste des figures.....	x
Liste des abréviations.....	xi
Dédicace.....	xii
Remerciements.....	xiii
Avant-propos.....	xv
CHAPITRE I : INTRODUCTION.....	1
1.1 Problématique.....	1
1.2. État des connaissances.....	3
1.2.1 Écosystème et paragonimose pulmonaire.....	3
1.2.2 Cycle évolutif du <i>Paragonimus</i>	4
1.2.3 Épidémiologie de la paragonimose pulmonaire.....	6
1.2.4 Aspects cliniques de la paragonimose pulmonaire.....	9
1.2.5 Épidémiologie et manifestations cliniques de la tuberculose pulmonaire....	10
1.2.6 Similitudes et différences.....	11
1.3 Modèle théorique.....	14
1.4 Objectifs.....	16
CHAPITRE II : MÉTHODOLOGIE.....	17
2.1 Stratégie et devis de la recherche.....	17
2.2 Planification opérationnelle de la recherche.....	17
2.2.1 Contexte de l'étude.....	17
2.2.2 Zone d'étude.....	18
2.2.3 Population à l'étude.....	21
2.2.4 Taille de l'échantillon.....	21
2.2.5 Déroulement général de l'étude.....	23
2.2.5.1 Enquêteurs.....	24
2.2.5.2 Période d'enquête.....	24
2.2.5.3 Mise en contact avec la population.....	24
2.3 Éthique.....	25

3.4 Profil de la perception de l'attrait et des vertus liés aux crustacés.....	47
3.5 Résultats de laboratoire.....	50
3.5.1 Expectorations.....	50
3.5.1.1 Examens parasitologiques.....	50
3.5.1.2 Examens bactériologiques.....	50
3.5.1.3 Résultats bactériologiques.....	51
3.5.1.3.1 Coloration de Ziehl-Neelsen.....	51
3.5.1.3.2.Culture sur milieu liquide.....	53
3.5.2 Selles.....	53
CHAPITRE IV : DISCUSSION.....	56
4.1 Discussion sur la méthodologie.....	56
4.1.1 Population à l'étude.....	56
4.1.2 Profil des perceptions de symptômes et signes cliniques.....	57
4.1.3 Profil des habitudes alimentaires, attrait et vertus, et importance économique liés aux crustacés.....	58
4.2 Discussion sur les principaux résultats de laboratoire.....	61
4.3.Implications en recherche et en santé publique.....	67
CONCLUSION.....	70
BIBLIOGRAPHIE.....	71
ANNEXE 1 : Questionnaire.....	78
ANNEXE 2 : Lettre d'information.....	82
ANNEXE 3 : Autorisation du comité national d'éthique en santé de Guinée.....	86
ANNEXE 4: Préparation des crachats pour examens microscopiques.....	87
ANNEXE 5 : Préparation des selles pour examens microscopiques.....	88
ANNEXE 6 : Oeuf de <i>Paragonimus</i> (grossissement 400x).....	89
ANNEXE 7: Bacilles acido-alcool-résistants(b.a.a.r)(grossissement 1000x)...	90
ANNEXE 8 : Œufs d'ankylostome, de <i>Trichostrongylus</i> et œuf long.....	91
ANNEXE 9 : Caractéristiques comparatives de l'œuf long et des œufs d'ankylostome et de <i>Trichostrongylus</i>	92

Liste des tableaux

Tableau I : Similitudes et différences entre la paragonimose pulmonaire et la tuberculose.....	13
Tableau II: Distance des districts par rapport à Maferinyah, répartition de la population à l'étude selon leur district de provenance et taux de tousseurs chroniques âgés de 6ans et plus	37
Tableau III: Facteurs sociodémographiques des sujets : sexe, âge et statut matrimonial.....	38
Tableau IV : Catégorie socioprofessionnelle et niveau d'instruction de la population à l'étude.....	39
Tableau V: Distribution de l'autonomie/dépendance des sujets selon le sexe et l'âge....	40
Tableau VI: Distribution par mois de la durée de toux des sujets.....	41
Tableau VII : Symptômes et signes cliniques chez les tousseurs chroniques.....	41
Tableau VIII : Importance de consommer les crustacés.....	42
Tableau IX : Raisons de la consommation des crustacés.....	42
Tableau X: Crustacés considérés comme aliment de base.....	42
Tableau XI: Voies d'obtention des crustacés dans la zone d'étude.....	43
Tableau XII: Qui pêche les crustacés.....	43
Tableau XIII: Type d'usage des crustacés.....	44
Tableau XIV : Type de cuisson des crustacés.....	44
Tableau XV: Fréquence de consommation des crabes selon la perception de son importance alimentaire.....	45
Tableau XVI: Fréquence de consommation des crevettes selon la perception de son importance alimentaire.....	46
Tableau XVII: Perception de transmission de maladies par la consommation de crustacés.....	46

Tableau XVIII: Symptômes ou maladies perçus comme transmis ou aggravés par la consommation de crustacés.....	47
Tableau XIX: Utilisation des crustacés comme médicament en médecine traditionnelle.....	47
Tableau XX: Utilisation de crustacés pour le traitement de maladies en médecine traditionnelle.....	48
Tableau XXI: Crustacés comme source de revenu.....	48
Tableau XXII: Importance économique des crustacés par rapport aux autres sources de revenu.....	49
Tableau XXIII: Résultats par district d'appartenance des sujets atteints de b.a.a.r (densité bacillaire) et leur âge.....	51

Liste des figures

Figure 1: Cycle évolutif du <i>Paragonimus</i>	5
Figure 2: Schéma du modèle théorique.....	15
Figure 3: Carte de la République de Guinée (Afrique de l'Ouest).....	19
Figure 4 . Carte de la basse Guinée	19
Figure 5. Carte de Maferinyah.....	20
Figure 6: Résultats comparatifs des examens bactériologiques de crachats avec ou sans centrifugation exprimés en pourcentage de spécimens positifs par rapport au nombre total d'échantillons.....	52
Figure 7: Résultats en pourcentage des œufs d'helminthes retrouvés lors des examens parasitologiques de selles.....	54

Liste des abréviations

B.A.A.R	=	Bacilles acido-alcoolo-résistants
CDC	=	Centers for Disease Control and Prevention
LSPQ	=	Laboratoire de santé publique du Québec
mL	=	millilitre
NaOH	=	Hydroxyde de sodium
O.M.S	=	Organisation mondiale de la santé
RPM	=	Rotation par minute
SAF	=	Sodium acetate - acetic acid - formalin
SPSS	=	statistical package for social sciences

Dédicace

Je dédie ce mémoire à :

Mon feu père Kéoulin, décédé le 1^{er} Janvier 1976 dans des conditions déplorables et qui aurait été si fier de me voir atteindre ce niveau d'études. Que son âme repose dans la grâce de Dieu. Amen

Ma feue grand-mère Gnèmè, qui a joué le rôle de maman jusqu'à son dernier soupir, trouve dans ce travail honneur et louange pour ses œuvres, car son désir, pour moi, est atteint. Que son âme trouve refuge dans la miséricorde du tout puissant. Amen

Ma chère mère Mamie, qui n'a cessé de me consoler de mon état d'orphelin et de m'accompagner du fond de son cœur dans l'élaboration du présent travail. Je lui dois tout.

Nos enfants, Nestor et Eugénie, pour le plaisir qu'ils prendront à faire plus que le mien.

Enfin, Élisabeth, ma chère épouse, ma confidente, l'honneur est à toi, qui as su supporter avec patience et dévouement des moments difficiles à mes côtés. Je t'aime !

REMERCIEMENTS

J'aurais bien voulu remercier nommément toutes les personnes qui ont contribué d'une façon ou d'une autre à l'élaboration de ce travail, mais l'humain n'étant pas à l'abri de l'oubli, je vous prierais tous de recevoir mes remerciements.

Je veux remercier tout d'abord mes Directeurs de Mémoire : Docteur Selim RASHED, Madame Louise TRUDEL, ainsi que Madame Louise THIBERT, responsable du laboratoire de Mycobactériologie du L.S.P.Q, qui ont suivi avec intérêt le développement de ce projet. Grâce à leurs commentaires, suggestions et encouragement, j'ai pu développer mes idées et y mettre de l'ordre. L'amitié et le soutien qu'ils ont su m'offrir en tout temps, ont été un élément majeur dans la motivation pour la réalisation de ce travail. Jamais ce travail n'aurait pu être mené à terme sans leur tact et patience.

Je tiens à marquer ma sincère reconnaissance à Docteur Pierre FOURNIER, chef du département de médecine sociale et préventive, M. Lucien ALBERT, chef de l'Unité Santé Internationale, Professeur Charles TILQUIN, chef du programme du département d'Administration de la Santé et Nicole ROBERGE, assistante académique au département d'Administration de la Santé, pour l'amitié et le soutien qu'ils ont bien voulu m'offrir durant les moments passés très loin de mon pays et des miens.

Je remercie sincèrement Docteur Jean LEBEL et toute l'équipe du Centre de Recherche pour le Développement International (C.R. D.I), pour le financement des travaux de recherche sur le terrain.

J'exprime aussi mes remerciements au personnel du Laboratoire de santé publique du Québec et en particulier, à celui de la parasitologie et de la mycobactériologie, laboratoires qui ont servi de cadre aux examens de nos échantillons.

Mes remerciements vont particulièrement aux Professeurs Mohamed Lamine KABA et Naby Daouda CAMARA, respectivement Recteur de l'Université de Conakry et Doyen de la faculté de Médecine, Pharmacie et d'Onto-stomatologie de m'avoir encouragé (moralelement et matériellement) à entreprendre les présentes études. Qu'ils reçoivent ici l'expression de ma profonde gratitude.

Ma reconnaissance va également aux membres du jury d'évaluation de ce mémoire et à tous les professeurs du département d'Administration de la Santé qui n'ont ménagé aucun effort pour m'encadrer durant mes études.

Ce travail n'aurait pu être mené sans le précieux concours de M. Soriba CAMARA, chargé du programme de lèpre-tuberculose des sous-préfectures de Maferinyah, Kabac et Kakossa, M. Ibrahima BARRY, chef du Centre de santé de Maferinyah, M. Gbagna HABA chef de poste médical de Madinagbé ainsi que tout le personnel sanitaire de la sous-préfecture de Maferinyah, à qui je demande d'accepter l'expression de mes remerciements.

Ma profonde gratitude au professeur Amara CISSE et à Docteur Kekoura KOUROUMA, pour vos sages conseils de conduite dans la vie et dans le milieu professionnel.

Que Docteur Kovana Marcel LOUA reçoive mes remerciements pour les conseils, suggestions de mise en forme des documents.

Un merci à mon oncle maternel Vökpö, qui a su combler l'absence de mon père décédé. Jamais je n'aurais pu atteindre ce niveau d'études s'il ne m'avait donné de bons exemples. Il restera toujours gravé dans mon cœur.

Yèkè Nianga, mon père adoptif, la volonté de Dieu s'est toujours accomplie dans nos rapports, je te dis de trouver ici l'honneur d'un père digne de son fils.

Mes frères et sœurs, pour les multiples sacrifices que vous avez consentis pour que ce travail se réalise, je vous remercie du fond de mon cœur. C'est aussi l'occasion de remercier oncles et tantes pour leur générosité.

Niankoye François HABA, Nestor HABA, pour le soutien incondtionnel à l'endroit de ma famille, recevez mes remerciements.

Avec ma belle-famille, pour le support moral et les conseils, je veux partager ce moment de joie en signe de reconnaissance.

AVANT-PROPOS

Ce travail sur les maladies parasitaires et infectieuses en Guinée, porte sur la détermination de la prévalence de la paragonimose pulmonaire chez les tousseurs chroniques dans la communauté rurale de Maferinyah et le diagnostic différentiel d'avec la tuberculose pulmonaire, compte tenu de leurs similitudes symptomatologique et radiologique. Des études menées aux Philippines (Belizario, V et al. 1997), en Inde (Singh, T. S. et al. 1986) et aux États-Unis d'Amérique (Di Salvo AF et al. 1983) indiquent qu'une confusion diagnostique de ces affections est due essentiellement à ces similitudes, de sorte que la reconnaissance de la paragonimose pulmonaire est défavorisée par celle de la tuberculose pulmonaire.

Les experts en la matière estiment que la première cause de mortalité mondiale parmi les maladies infectieuses est la tuberculose (Iseman.M.D.2000). Cela explique la préoccupation accordée en matière de santé publique à cette maladie.

Cependant, les similitudes rencontrées entre la tuberculose et la paragonimose peuvent être à l'origine d'un diagnostic faussement positif de tuberculose duquel dérivent une longue durée de séjour hospitalier des malades pour leur traitement, la prise de médicaments non conformes à leur état de santé, l'abandon de thérapie par certains malades, le découragement du personnel traitant, l'isolement des malades et l'appauvrissement des familles.

En effectuant cette étude, nous espérons contribuer à l'amélioration des méthodes de lutte contre ces affections à l'heure de leur émergence particulièrement en Afrique où les moyens de diagnostic sont encore à l'état rudimentaire.

CHAPITRE I : INTRODUCTION

1.1 PROBLÉMATIQUE

La paragonimose (ou distomatose) pulmonaire est une affection parasitaire causée par un ver plat non segmenté (trématode) du genre *Paragonimus*. Elle a des similitudes symptomatologique et radiologique très poussées avec la tuberculose pulmonaire. Ces ressemblances peuvent conduire à une erreur diagnostique qui a pour conséquences une surestimation de la prévalence de la tuberculose dans les pays où les moyens diagnostiques sont encore rudimentaires et un taux de plus en plus élevé d'échecs thérapeutiques auxquels des coûts socio-économiques sont associés.

Ainsi, en Inde, 23 garçons âgés de 11 à 30 ans ont été traités pour la tuberculose alors que le diagnostic final était la paragonimose (Singh, T.S. et al.,1986). Plus grave encore est la localisation erratique potentielle du *Paragonimus* au niveau de plusieurs organes dont les principaux sont : le cerveau, l'œil, les organes génitaux et sous la peau (Strickland, G.T. et al.,2000). Sa prévalence peut atteindre dans certaines régions du globe 10% comme en Chine (Liu, J.C., 1986) et de 8% à 12% au Nigeria (Arene, F.O.I. et al., 1998 ; Ibanga, E .S. et al.,2001).

Depuis la découverte de l'agent pathogène de la paragonimose pulmonaire par Kerbert, en 1878, cette affection a fait l'objet de plusieurs études à travers le monde, ce qui a permis de connaître sa distribution en Asie (Japon, Chine, Vietnam, Corée, Philippines, Inde), en Europe (France, Russie, Allemagne), en Amérique (États-Unis d'Amérique, Mexique, Brésil, Venezuela) et en Afrique où elle a surtout été retrouvée au Cameroun, au Nigeria, en Côte d'Ivoire, au Zaïre, au Gabon, au Bénin et au Libéria. En république de Guinée, bien qu'environ 40% de la mortalité soit attribuée à l'ensemble des affections parasitaires et infectieuses (Ministère de la Santé, Guinée, 1999), la paragonimose reste encore mal connue par les professionnels de la santé et les responsables sanitaires. Ils ne connaissent pas vraiment l'existence de cette maladie sur leur territoire.

La Guinée, pays de l'Afrique occidentale comporte 4 régions naturelles, aux conditions climatiques et écologiques diversifiées qui lui donnent une flore et une faune riches et variées. Des cas isolés de paragonimose pulmonaire, dans des localités à conditions climatiques différentes, ont été rapportés ou observés. Le premier cas, chez une guinéenne du sud, a été notifié au Libéria (Sachs, R. et al., 1982). Cinq autres cas ont été détectés chez des guinéens dans une localité rurale à l'ouest du pays en 1994, parmi un groupe de guinéens diagnostiqués tuberculeux (Lamah, O.O. et al., 2000).

En 1997, 3118 nouveaux cas de tuberculose à microscopie positive ont été rapportés, dont 1395 cas ont été notifiés dans la seule zone de Conakry. Parmi ceux-ci, 66 cas d'échecs thérapeutiques ont été enregistrés soit 4,73% (Ministère de la Santé, Guinée, 1999). Bien entendu, ces échecs ne peuvent être d'emblée justifiés par la présence de *Paragonimus*. Le nombre de nouveaux cas dans le pays selon l'OMS en 1999 est de 3562. Cependant, en 1994, une étude pilote menée à Maferinyah (zone maritime de Guinée), a révélé 5 cas de paragonimose pulmonaire et seulement 3 cas de tuberculose chez 21 malades chez qui la tuberculose était soupçonnée ou diagnostiqués tuberculeux et pour lesquels une recherche de bacilles acido-alcool-résistants avait été demandée (Lamah, O.O. et al., 2000).

Étant donné l'ampleur et la gravité du problème de paragonimose dans les pays voisins avec des prévalences observées de 7 % à 12 % (Nigeria, Libéria, Cameroun) au sein des malades consultant dans un hôpital ou suite à des études épidémiologiques ainsi que la ressemblance des modes de vie des populations guinéennes avec ceux des populations voisines, on peut s'attendre à une ampleur et une gravité semblables. De plus, le pays est fortement arrosé par d'innombrables cours d'eau (ruisseaux, marigots, rivières, fleuves) constituant de véritables " nids " d'hôtes intermédiaires pour le *Paragonimus*. Les hôtes intermédiaires d'importance pour la transmission à l'homme (crabes et écrevisses surtout, crevettes dans certaines régions) sont régulièrement pêchés. Il semble que ce sont surtout les femmes et les enfants qui en font la pêche. Parfois dès la capture, les enfants ne tardent pas à consommer cru le suc des pinces du crabe à cause du goût légèrement salé (Sachs, R. et al., 1982).

L'importance du problème réside dans le fait qu'il existe possiblement des malades considérés comme tuberculeux alors qu'ils pourraient être atteints de distomatose et qui sont inutilement soumis à un traitement de longue durée pour la tuberculose avec plusieurs molécules non dépourvues d'effets secondaires significatifs. Cela entraîne un état d'anxiété chez le malade et un découragement du personnel soignant à cause du taux d'échec thérapeutique qui s'accroît. Cette situation amène le personnel de la santé et les gestionnaires du système de santé à penser à une résistance bactérienne au lieu de considérer d'autres agents pathogènes comme le *Paragonimus*. En effet, le personnel de santé dans un contexte où il n'a pas accès à la confirmation de laboratoire de la présence de la tuberculose ou d'une tuberculose résistante, n'a souvent pas le choix que d'administrer un traitement contre une tuberculose résistante qui nécessite une panoplie d'antibiotiques à coûts très élevés. Ceci constitue un poids lourd pour le système de santé tant au point de vue du diagnostic faussement positif de la tuberculose qui peut laisser croire à une fausse résistance aux antibiotiques, que des coûts pour le système et les malades.

Étant donné l'absence de données fiables sur le problème dans le pays, il s'avère pertinent de déterminer la prévalence de la paragonimose pulmonaire dans la population guinéenne et parallèlement les facteurs démographiques, économiques et culturels qui peuvent être à la base de la transmission de cette maladie.

Les résultats de cette étude serviront aux gestionnaires de la politique de la santé et aux intervenants pour faciliter une prise de décision favorable à la réduction de la maladie au sein de la population à travers le dépistage, la prise en charge des cas et la promotion pour la santé (Ex : changement de comportement et d'habitudes culinaires).

1.2. ÉTAT DES CONNAISSANCES

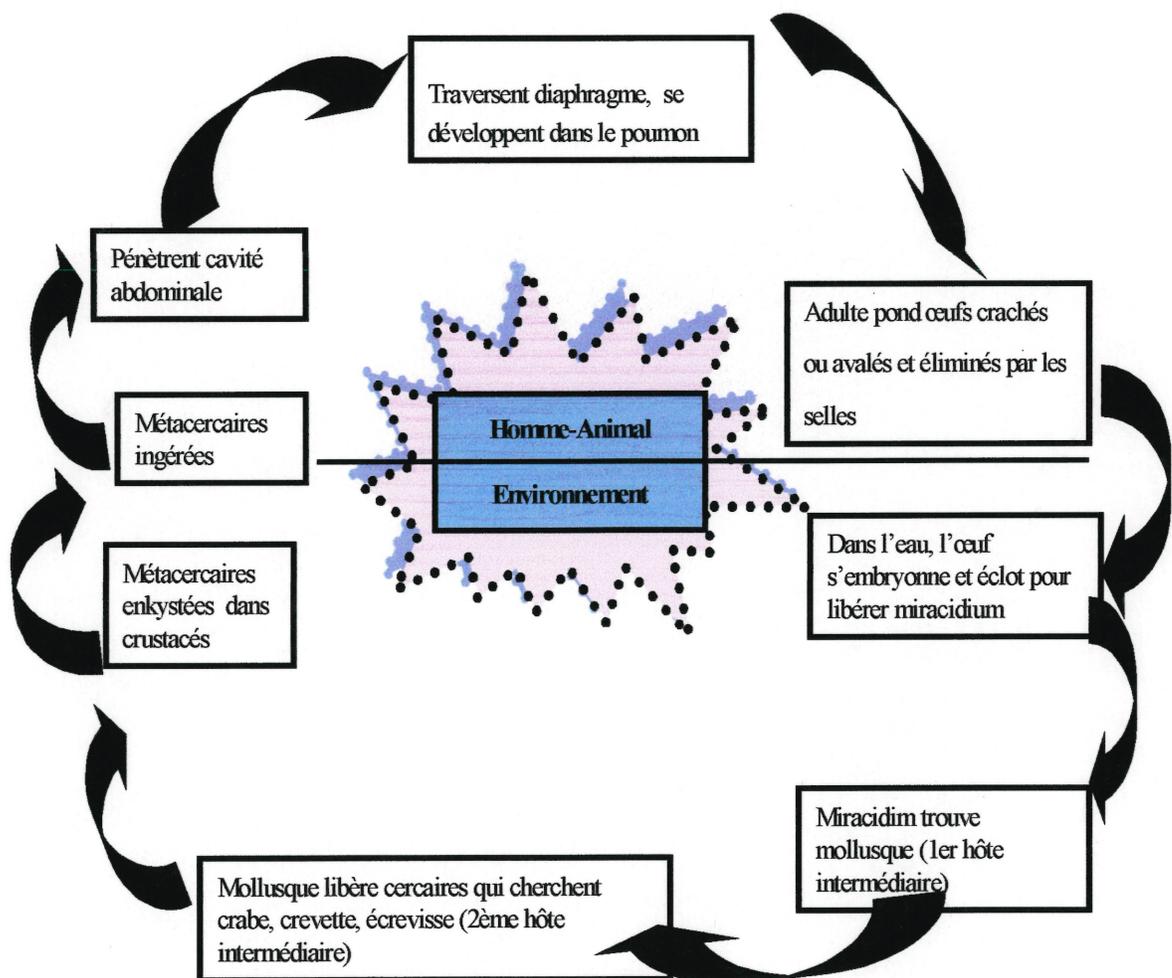
1.2.1 Écosystème et paragonimose pulmonaire

L'approche écosystémique dans l'étude de la paragonimose pulmonaire est très importante en ce sens qu'elle permet la compréhension dans un contexte plus global de l'implication de différents facteurs dans le processus de transmission de la maladie. En

effet, l'écosystème est une unité écologique de base formée par le milieu qui tient compte des individus, des aspects abiotiques (en rapport avec les organismes non vivants du milieu) et des aspects biotiques (en rapport avec les organismes vivants). Dès lors, il est essentiel de bien comprendre le rôle des facteurs écologiques et éthologiques dans la transmission de l'agent pathogène (*Paragonimus*) de la distomatose pulmonaire à l'humain. Le pêcheur, d'après les écologistes, est considéré comme un agent biotique significatif, prépondérant et responsable de la mortalité sélective des espèces qu'il induit, dont les conséquences sont les modifications de la démographie des espèces.

L'humain occupe une place importante dans l'écosystème par la pêche mais aussi par l'aménagement du milieu et la pollution qu'il y occasionne. Ces activités humaines sont pour la plupart liées à la satisfaction des besoins quotidiens nutritionnels (en protéines) ou économiques, tout en ignorant que si ces apports aquatiques contribuent à son niveau de vie, ils peuvent tout aussi bien nuire à sa santé. D'où l'intérêt de la connaissance de l'écosystème aquatique et de la biologie des agents considérés comme vecteurs de maladie pour aborder des problèmes concrets et aussi importants que la nourriture de l'homme ou le maintien de l'activité de certains groupes sociaux. C'est par cette relation que l'humain sera d'ailleurs considéré comme un hôte définitif à travers la consommation de crustacés infestés. En plus de ces crustacés, deuxième hôte intermédiaire, qui abondent dans les eaux douces, il y a aussi des mollusques du genre *Mélania*, premier hôte intermédiaire, qui rentrent dans ce maillon de transmission à travers le cycle évolutif du parasite.

1.2.2 Cycle évolutif du *Paragonimus*

Figure 1: Cycle évolutif du *Paragonimus*

La paragonimose est causée par la douve du poumon; le ver adulte qui vit dans le poumon, est d'une taille de 7,5 à 12 mm de long, 4 à 6 mm de large et 3,5 à 5 mm d'épaisseur (Nozais, J.P et al., 1996). Il pond des œufs qui sont, soit crachés, soit avalés, passant dans les selles et sont éliminés ainsi dans l'environnement. Dans les pays en développement, l'important manque de latrines fait en sorte que les selles sont éliminées dans la nature et l'eau des pluies transporte les œufs dans les cours d'eau, les contaminant et permettant au cycle de se poursuivre. En contact avec l'eau, les œufs vont s'embryonner et par éclosion libérer des miracidiums. Une fois dans la nature (eau douce), les miracidiums cherchent des mollusques (1^{er} hôte intermédiaire), chez lesquels ils vont subir plusieurs mues pour enfin donner des cercaires. Ces cercaires seront à leur tour, à la recherche de crustacés (crabe, crevette, écrevisse), 2^{ème} hôte intermédiaire chez lequel elles deviennent des métacercaires infestantes. Chez le crabe, on trouve les métacercaires enkystées dans les branchies, les muscles, les pattes, les viscères et le foie. Lorsqu'un individu les consomme crus ou insuffisamment cuits, les métacercaires sortent des kystes dans le duodénum, pénètrent la paroi intestinale pour aller dans la cavité abdominale. Elles y restent un certain temps, ensuite traversent le diaphragme pour entrer dans le poumon où elles se développent en vers adultes. Les œufs commencent à apparaître entre 8-10 semaines après l'infection (Nozais, J.P et al., 1996).

1.2.3 Épidémiologie de la paragonimose pulmonaire

Depuis sa découverte en 1878, de nombreuses études ont été réalisées pour décrire les différentes espèces de paragonimus (Singh, T.S. et al., 1986.; Arene, F.O.I et al., 1998.; Sachs, R. et al., 1982 ; Lamah, O.O et al., 2000.; Ministère de la santé de Guinée, 1999.; Sachs, R. et al., 1986.; Gentilini, M. et al., 1993.; Golvan, Y.J. et al., 1985.; Nozais, J.P. et al., 1996.; Voelker, J. et al., 1985.; Sam-Abbenyi, A., 1985. Il est décrit, dans presque tous les cas, que la transmission de ce parasite est due aux habitudes culinaires ancestrales, culturelles ou religieuses (Nozais, J.P et al., 1996). Il est bien essentiel de comprendre que cette contamination a lieu grâce à deux ordres de facteurs tel que suggéré par l'approche écosystémique de la paragonimose:

-Facteurs écologiques : qui nécessitent l'accomplissement du cycle évolutif du parasite à travers les deux hôtes intermédiaires. Le premier hôte intermédiaire d'eau

douce strictement défini est un mollusque. Cet hôte intermédiaire obligatoire ne vit pas n'importe où. Sa présence ou son absence sont étroitement liées à des conditions très précises : l'eau, son pH, sa teneur en sels minéraux ou en matières organiques, son étendue, sa profondeur, sa température, l'ensoleillement, la stagnation ou la force du courant et la végétation associée. Le second hôte intermédiaire est un crustacé d'eau douce à partir duquel se fait la contamination humaine, (Golvan, Y.J. et al., 1985). La distribution mondiale de cette affection est fortement liée à ces facteurs et toutes les études devraient en tenir compte.

-Facteurs éthologiques (mœurs, caractères) : fortement caractéristiques des modes de vie dont découlent les habitudes alimentaires à partir desquelles se fait la contamination. Les facteurs écologiques seuls ne suffisent pas; le facteur humain joue un rôle prépondérant par le biais des habitudes culinaires qui font que l'on consomme peu cuit ou cru tel animal qui sert de support aux larves du parasite (métacercaires) (Golvan, Y.J et al., 1985). Ainsi, la métacercaire (forme infectante du parasite) doit être absorbée vivante par l'hôte définitif favorable. Dans ces conditions, elle n'est pas détruite par les sucs digestifs mais au contraire libérée de son kyste par leur action; puis elle gagnera, au bout de trois semaines environ, les poumons où elle atteindra le stade adulte et pondra des œufs (Golvan, Y.J et al., 1985).

La fréquence de la paragonimose pulmonaire est liée non seulement aux attraites des autochtones pour les crustacés crus ou insuffisamment cuits mais aussi aux vertus que la tradition leur attribue. Ces faits sont observés dans différentes localités du globe comme en Asie où on conseille le jus d'écrevisse pour prévenir la rougeole (Gentilini, M. et al., 1993). D'autres auteurs parlent d'une grande variété de plats en Asie utilisant les crustacés crus, marinés ou insuffisamment cuits : crabe dans le vin, jus de crabe cru, gelée de crabe, salade de crevettes crues, « crayfish curd », sauce de crabe, crabe cru dans la sauce soja et assaisonnement de crabes (Bunnag, D. et al., 2000)

On note plusieurs foyers en Asie avec une prévalence de plus en plus élevée. En Chine, une enquête sur des selles de 146 698 personnes de 7 préfectures a montré une prévalence de 10,4% (Bunnag, D. et al., 2000). D'autres études, comme celle de Cabrera, dans deux zones aux Philippines, rapportent une prévalence de 0,5 à 12% et

précisent que la transmission était attribuée à la consommation de mets localement préparés utilisant du jus de crabe insuffisamment cuit. Une autre étude menée en Corée portant sur le cycle évolutif, l'hôte intermédiaire, la transmission et la distribution géographique de *Paragonimus westermani*, a montré la présence d'espèces de mollusques hôtes intermédiaires de façon endémique dans certaines localités. L'homme s'infectait par consommation de crabes d'eau douce ou d'écrevisses souvent trempés dans la sauce de soja. Bien que toutes ces études n'aient pas la même portée, on peut retenir que dans l'ensemble, les conditions écologiques et éthologiques sont associées à la survenue de cette maladie.

En Russie, plusieurs études démontrent la présence du parasite même en territoire maritime (Sukhanova, G.I. et al., 1984). En Amérique, une étude réalisée au Venezuela a révélé une prévalence de 13%. Cette étude était basée sur une évaluation clinique, parasitologique et immunologique des patients (Alarcon de Noya, B. et al., 1985). Aux États-Unis d'Amérique, 5 personnes parmi 8 patients diagnostiqués tuberculeux se sont révélées positives pour des œufs de *Paragonimus* à l'examen de crachats (Di Salvo, A.F. et al., 1983).

En Afrique centrale, les crevettes sont données en traitement aux femmes stériles (Gentilini, M. et al., 1993 ; Bunnag, D. et al., 2000). D'autre part la transmission peut se faire occasionnellement en mangeant le sanglier. D'autres auteurs rapportent que durant la Seconde Guerre mondiale, on a constaté, au Japon, en raison des restrictions alimentaires, une augmentation importante de cas de paragonimose parmi la population. Il en a été de même lors de la guerre civile au Nigeria à la fin des années soixante où la disette et les bombardements ont entraîné le recensement de plusieurs centaines de cas (Nozais, J.P et al., 1996).

En Afrique, les études indiquent une prévalence de 12% au Nigeria, 10% au Cameroun et 7% au Libéria. Ces études (Arene, F.O. I et al., 1998.; Sachs, R. et al., 1982 ; Sachs, R. et al., 1986; Voelker, J. et al., 1985.; Sam-Abbenyi, A.,1985) ont contribué à déterminer soit la présence du parasite dans le pays, soit l'identification des espèces. D'autres encore ont contribué à déterminer la prévalence pour des fins d'intervention. Cependant, le cas signalé au Libéria en 1982 (Sachs, R. et al., 1982) chez une malade d'origine guinéenne, de même que les cinq cas détectés en Guinée en

1994 (Lamah, O.O et al., 2000) ne permettent pas de se faire une idée de la prévalence de la maladie dans la population guinéenne. Il en est de même pour les espèces en cause, les facteurs associés et les coûts socio-économiques qu'ils engendrent. Mais l'on retient cependant que ces données ont permis de sonner l'alarme quant à la présence de cette affection dont il est maintenant important de déterminer la prévalence.

1.2.4 Aspects cliniques de la paragonimose pulmonaire

La paragonimose est souvent sans symptômes et évolue lentement vers l'insuffisance respiratoire chronique et l'insuffisance cardiaque droite. Cependant, si la charge parasitaire est élevée, elle se caractérise par une toux chronique avec expectorations et parfois, une hémoptysie franche et une pleurésie (Garcia, L.S., 2001; Gentilini, M. et al., 1993). Toutefois, l'état général du malade est longtemps conservé et selon le stade de l'évolution de la maladie, on peut observer les signes radiologiques suivants : opacités nodulaires, apparition d'une ou plusieurs cavités (cavernes), images de fibrose et calcifications parenchymateuses ou pleurales (Gentilini, M. et al., 1993). Elle se complique souvent de surinfection bactérienne et d'hémoptysie sévère. Chez le sujet jeune, elle perturbe la croissance staturo-pondérale et le développement psychomoteur (Gentilini, M. et al., 1993). On signale des localisations erratiques dans les tissus sous-cutanés, les muscles de la paroi abdominale, la cavité péritonéale, le foie, l'appareil uro-génital, l'œil et surtout le cerveau. Dans ce dernier cas, elle entraîne des convulsions, des signes déficitaires variés (paralysies, hémianopsies) et des troubles de la conscience (Gentilini, M. et al., 1993).

Bien que certains auteurs n'accordent d'issue fatale qu'à une infection cérébrale massive (Strickland, G.T., 2000), les autres localisations erratiques peuvent également avoir des conséquences lourdes pour la société, et de nos jours, font partie des problèmes majeurs de santé publique en Asie à cause de la morbidité liée à ces infections. Ce constat serait-il valable également pour la Guinée, et peut-être aussi pour les autres pays d'Afrique de l'Ouest où l'on note actuellement une réémergence de la tuberculose qui peut masquer la paragonimose?

Sur le plan anatomo-pathologique, on note la présence de kystes nodulaires entourés d'une réaction inflammatoire formée de tissus fibreux, de cellules géantes, ou de cellules bronchiques à l'intérieur desquelles on trouve l'œuf de *Paragonimus* (Nozais, J.P et al., 1996).

Ces lésions peuvent se retrouver dans d'autres circonstances et semer de la confusion diagnostique comme pour le cas de distomatose rétroauriculaire retrouvée chez un malade d'origine guinéenne, en Côte d'Ivoire (Loubière, R et al., 1977) qui illustre éloquemment des lésions anatomo-pathologiques semblables. Le résultat de l'examen histologique d'un fragment de la paroi de cette formation pseudo-kystique nécrosée en son centre montrait trois couches bien décrites. Tandis que la radiographie était normale, au laboratoire on retrouvait des œufs qui prenaient la coloration de Ziehl-Neelsen et qui s'illuminaient en lumière polarisée : ces œufs ont été identifiés comme *Poikilorchis congolensis* mesurant 60 x 40 µm, autre trématode caractérisé par Fain et Vandepitte, en 1957 (Loubière, R et al., 1977). Ce type de distome ne doit en aucune façon être confondu avec les localisations erratiques sous-cutanées de la paragonimose.

1.2.5 Épidémiologie et manifestations cliniques de la tuberculose pulmonaire.

Environ un tiers de la population mondiale est infectée par le bacille tuberculeux. La majorité de la transmission se fait par voie respiratoire par l'intermédiaire de micro-gouttelettes de salive provenant d'une personne atteinte d'une tuberculose pulmonaire active. Les malades dont l'expectoration est positive directement à l'examen microscopique sont significativement plus contagieux que ceux avec culture positive mais dont le frottis est négatif. Après inhalation, les bacilles de Koch se logent généralement dans le lobe moyen droit. Ils sont alors transportés par voie lymphatique jusqu'aux ganglions trachéo-bronchiques où l'infection se développe. En plus de ce drainage lymphatique vers les ganglions, il y a essaimage par le sang dans les tissus et organes.

L'infection est contrôlée par le développement d'une immunité cellulaire et elle demeure latente chez environ 90% des individus. Cette immunité peut être insuffisante ou diminuée par des facteurs comme la rougeole, la chimiothérapie, le

VIH, une maladie débilitante, le diabète, la silicose, etc. Les bacilles se multiplient dans les macrophages qui finissent par éclater, laissant échapper un grand nombre de bacilles et initiant ainsi une tuberculose active chez 10% des personnes infectées.

La tuberculose peut s'activer rapidement après l'infection. Dans cette forme active, il peut y avoir atteinte des ganglions régionaux du poumon ou au niveau de la lésion initiale du parenchyme. En cas de tuberculose active au niveau des adénopathies hilaires et para-trachéales, l'infection peut causer l'obstruction mécanique et inflammatoire des bronches. De plus, un affaiblissement de la paroi bronchique additionné de perforation et passage de liquide épais (caséifié) peut bloquer en partie ou en totalité la bronche. Les conséquences sont soit, très rarement l'emphysème à clapet (segment, lobe ou poumon complet) et le décès ou bien le plus souvent l'adénopathie obstrue complètement la bronche et la partie distale à cette obstruction se dégonfle et s'affaisse occasionnant une atélectasie.

Par ailleurs, l'infection initiale dans le parenchyme pulmonaire, au lieu de se résorber et se calcifier, s'accroît avec un centre caséifié riche en mycobactéries qui se liquéfie et se vide dans les bronches et les zones adjacentes créant ainsi la cavité primaire et l'extension à d'autres parties du poumon. Ceci occasionne une pneumonie tuberculeuse (infection du parenchyme) primaire progressive.

La lésion radiologique classique de ce type de tuberculose primaire est une combinaison d'atélectasie en éventail avec une lésion dans le parenchyme. En plus de la tuberculose active, il survient souvent dans ces foyers des surinfections bactériennes.

Chez environ 5% des personnes infectées, lorsque la tuberculose s'active après une période de latence variable, on observe des foyers souvent localisés dans les sommets des lobes du parenchyme pulmonaire qui s'activent sous forme de pneumonies s'associant parfois de cavernes. C'est la forme la plus commune de tuberculose.

1.2.6 Similitudes et différences

La similitude entre les deux maladies porte essentiellement sur la toux chronique avec expectorations et parfois, hémoptysie, fièvre, dyspnée, douleur

thoracique, amaigrissement, pleurésie, malaise, perte de poids, fatigue, foyers calcifiés au niveau du poumon, expectoration gélatineuse, épaisse et rouillée. Les signes radiologiques suivants peuvent s'observer dans les deux pathologies: opacités nodulaires, apparition d'une ou plusieurs cavités (cavernes), des images de fibrose et des calcifications parenchymateuses ou pleurales.

Toutefois, pour la paragonimose, une importante proportion des cas sont asymptomatiques malgré la présence de douve dans les poumons. Quelquefois le tableau abdominal prédomine; on peut ainsi retrouver des douleurs abdominales et de la diarrhée. Comme avec plusieurs helminthes, l'urticaire peut survenir. La toux peut être spasmodique et l'évolution est souvent vers la formation de kystes fibrosés. La durée de son incubation est également différente (1 à 5 ans).

La tuberculose active est caractérisée par un tableau clinique plus sévère que la paragonimose avec des malaises divers suivis de fièvre, obstruction mécanique et inflammation, atélectasie et inflammation parenchymateuse, adénite cervicale et supraclaviculaire; chez les enfants on peut aussi observer une fièvre prolongée et/ou un amaigrissement.

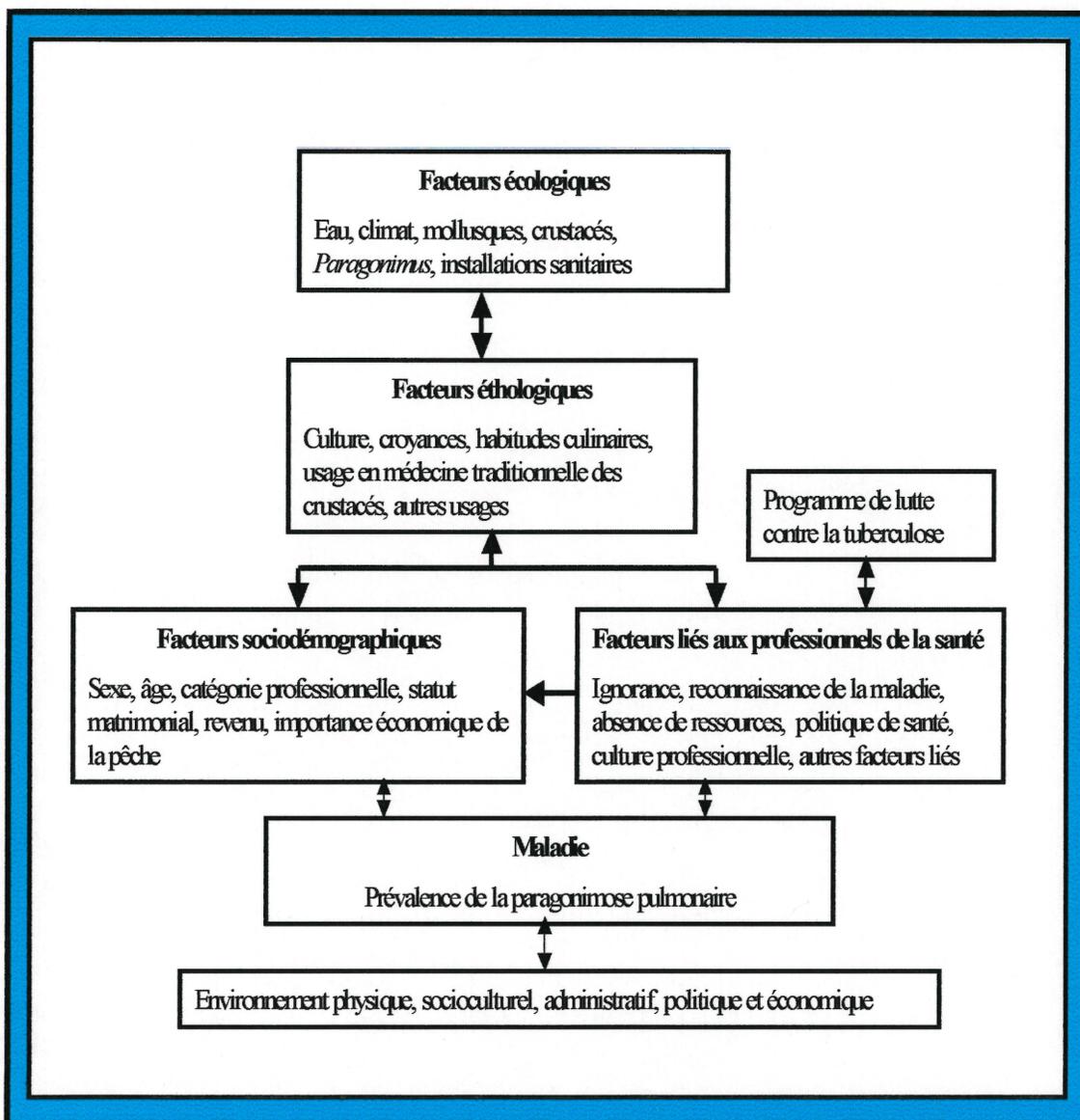
Tableau I : Similitudes et différences entre la paragonimose pulmonaire et la tuberculose.

	Tuberculose	Paragonimose
Forme latente		
	Très fréquente	Très fréquente
Forme active		
Incubation	Environ 3-10 semaines Le passage de la forme latente à la forme active peut arriver au bout de plusieurs années	Incubation d'environ 1 à 5 ans Ce sont surtout les infections avec plusieurs douves qui occasionnent les symptômes et ceci peut prendre du temps à se constituer
Susceptibilité selon l'âge	Surtout l'adulte	Surtout l'enfant et il se développe une immunité avec l'âge qui protège contre l'infection. Les douves finissent par mourir au bout de 10 à 20 ans.
Sévérité	Importante	Dépend de la charge parasitaire
Mortalité	Fréquente; non traitée, la tuberculose est souvent mortelle	La forme pulmonaire est rarement mortelle, c'est surtout la forme cérébrale qui peut occasionner de la mortalité.
Morbidité	Importante	Beaucoup moins que la tuberculose
Atteinte multisystème	La forme pulmonaire représente environ 80% des formes actives	La forme pulmonaire est la plus fréquente, des localisations extrapulmonaires sont occasionnelles
Manifestations cliniques	Pneumonie d'intensité progressive jusqu'au décès	Ressemble à une bronchite chronique
Urticaire	Rare	Plus fréquent
Tableau abdominal avec douleur et diarrhée	Rare	Plus fréquent
Aspect radiologique	Infiltrats, cavernes, calcifications, pleurésie	Au début opacités mal définies, ensuite kyste, infiltrations étendues, calcifications

1.3 MODÈLE THÉORIQUE

Selon la théorie générale des systèmes, tout événement est la conséquence de l'interaction de plusieurs facteurs et du contrôle (rétroaction) sur le système en ce qui concerne l'environnement « cybernétique » (Bertalanffy. L.V.,1980). Cette théorie permet de décrire les interactions entre les facteurs qui favorisent la transmission de la maladie et ceux qui assurent son maintien au sein de la population (figure 2). Dans le cas de la paragonimose, les habitudes culturelles des individus (facteurs éthologiques) peuvent les mettre en contact avec l'agent étiologique de la maladie qui se retrouve dans l'environnement (facteurs écologiques). L'exposition au parasite peut dépendre des facteurs sociodémographiques puisque certains individus peuvent être plus exposés que d'autres à la contamination selon l'âge, le sexe, le niveau d'instruction, la nature des besoins économiques ou la profession qu'ils exercent. Les professionnels de la santé sont impliqués dans le système à cause du rôle qu'ils doivent jouer pour la sauvegarde de la vie de la population, mais aussi par leur ignorance de la présence de la maladie sur le territoire national. Ainsi les cas ne sont pas dépistés pour leur prise en charge et les activités de promotion de la santé auprès de la population ne sont pas mises en œuvre pour permettre un changement de comportement de la population. Ce manque de responsabilité favorise le renforcement des interactions citées plus haut pouvant contribuer ainsi à la problématique de la prévalence de la paragonimose en Guinée.

Figure 2: Schéma du modèle théorique



1.4 OBJECTIFS

L'objectif de cette étude est de déterminer la prévalence de la paragonimose pulmonaire chez les tousseurs chroniques de la communauté rurale de Maferinyah et les facteurs de risque qui favorisent la transmission de la maladie.

Pour y parvenir, nous nous sommes fixés les objectifs spécifiques suivants :

- Déterminer la prévalence de la paragonimose pulmonaire à partir des données cliniques et biologiques des malades souffrant de toux chronique dans la communauté rurale de Maferinyah.
- Identifier les facteurs de risque dans la transmission de la paragonimose pulmonaire chez des malades à partir du questionnaire qui leur a été administré.
- Établir le diagnostic différentiel entre la paragonimose et la tuberculose.

CHAPITRE II : MÉTHODOLOGIE

Cette section aborde la stratégie et le devis de recherche, la planification opérationnelle pour la réalisation de cette étude, la description du contexte et de la zone de l'étude, la définition de la population cible, les outils de collecte d'informations (questionnaire et prélèvement d'échantillons) ainsi que les méthodes utilisées pour l'analyse des échantillons et de l'ensemble des données.

2.1 Stratégie et devis de la recherche

C'est une étude épidémiologique de type descriptif et analytique. Elle vise à décrire les relations qui existent entre les variables indépendantes qui sont les facteurs favorisant la transmission du parasite et les variables dépendantes qui sont la présence d'œufs de paragonimus et/ou de b.a.a.r. Dans cette étude, nous avons limité nos investigations seulement aux facteurs éthologiques et sociodémographiques en raison de la disponibilité des ressources et du temps. Les résultats quantitatifs de cette étude devaient être complétés par des données qualitatives recueillies auprès d'informateurs clés dans la zone d'étude sur leur perception de la maladie, les modes de consommation des crustacés, l'importance économique des crustacés et l'importance de leur utilisation en médecine traditionnelle.

2.2 Planification opérationnelle de la recherche

2.2.1 Contexte de l'étude

Cette recherche s'inscrit dans le cadre de la réalisation des objectifs du Ministère de la Santé de Guinée dont la politique de santé est basée sur le programme élargi de vaccination intégré aux soins de santé primaire et dont les principaux objectifs sont :

- Assurer la disponibilité de services de santé de qualité et à un coût abordable à tous les niveaux de la pyramide ;
- Mettre à la disposition des populations des services de santé géographiquement accessibles et culturellement acceptables ;
- Assurer la viabilité et la pérennité du système sanitaire.

En référence aux objectifs et à la structure du système de santé, cette étude se situe au niveau des centres de santé et postes de santé qui ont mission de fournir à la population cible les soins de base.

2.2.2 Zone d'étude

Cette étude a été réalisée en Guinée Maritime précisément dans les districts de Béréiré, Koket, Madinagbé, Maferinyah, Moribayah, et Senguelen, appartenant tous à la sous-préfecture de Maferinyah, qui couvre une superficie de 500 km². Sa population de 29 483 habitants est majoritairement musulmane et à vocation essentiellement agropastorale. Cette sous-préfecture appartient à la préfecture de Forécariah.

Sur le plan administratif, la sous-préfecture de Maferinyah comprend 8 districts constitués de secteurs. Il existe dans chaque chef-lieu de district un Poste de santé. À Maferinyah, chef-lieu de la sous-préfecture, il existe un Centre de santé qui développe les activités du programme élargi de vaccination intégré aux soins de santé primaires, programme sur lequel est bâti tout le système de santé guinéen (Ministère de la Santé de Guinée, 1999).

Nous avons choisi de réaliser cette enquête dans la sous-préfecture de Maferinyah parce que les cas atteints de paragonimose dans l'étude pilote de Lamah, O.O. et al.,(2000) étaient originaires de cette zone, ce qui nous laissait supposer que la maladie devait s'y transmettre.

Figure 3: Carte de la République de Guinée (Afrique de l'Ouest)

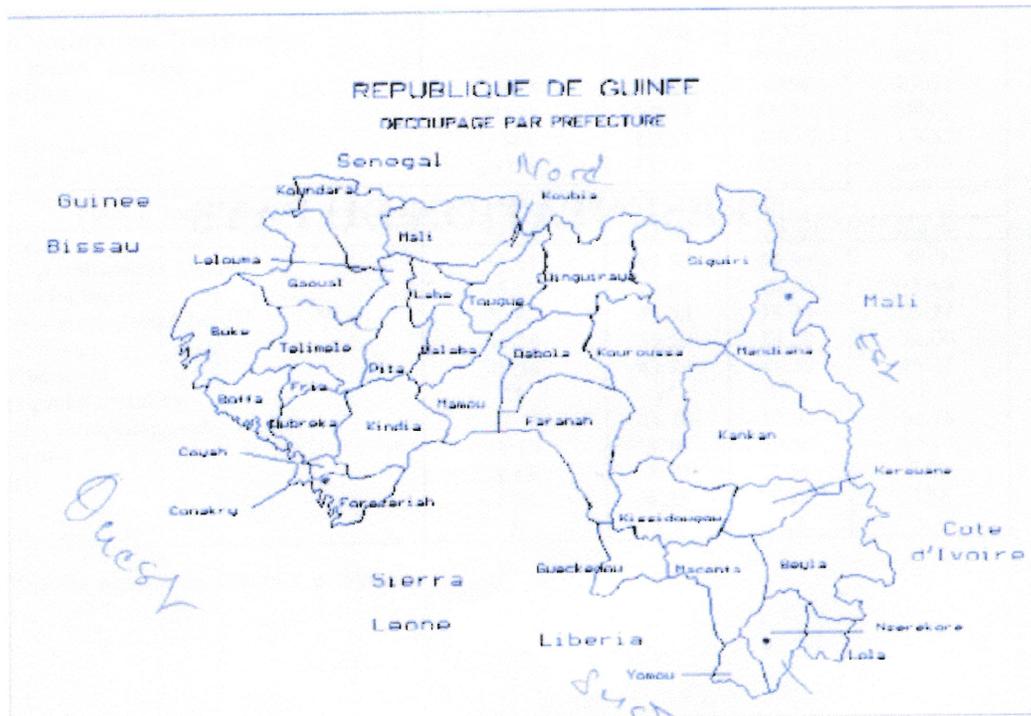


Figure 4 . Carte de la basse Guinée

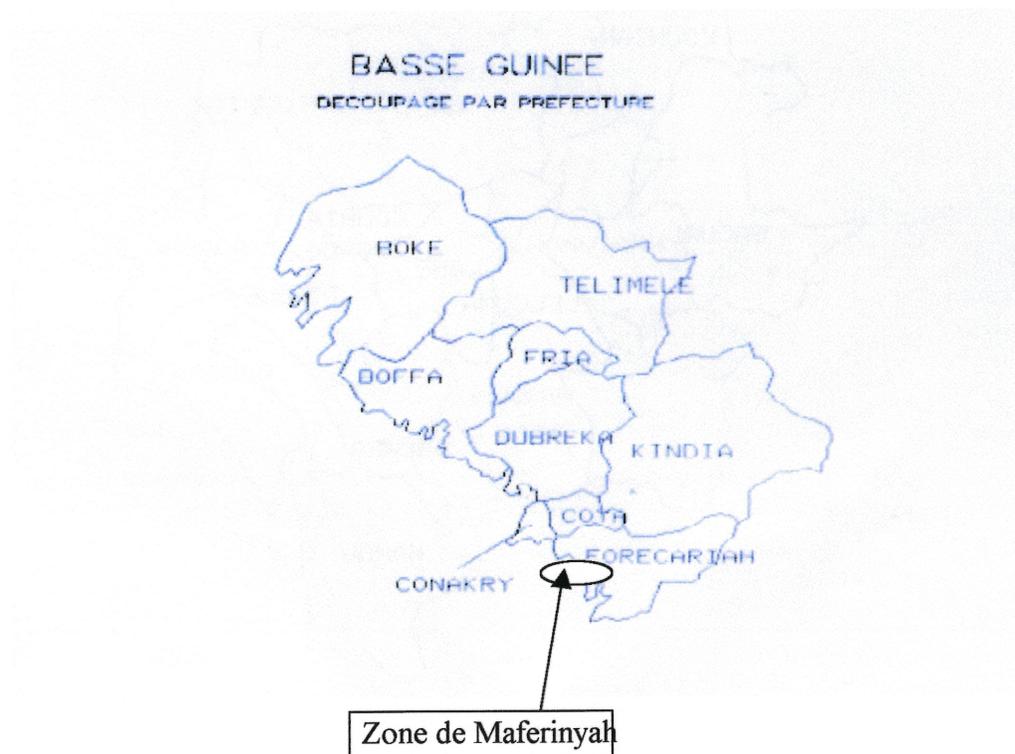
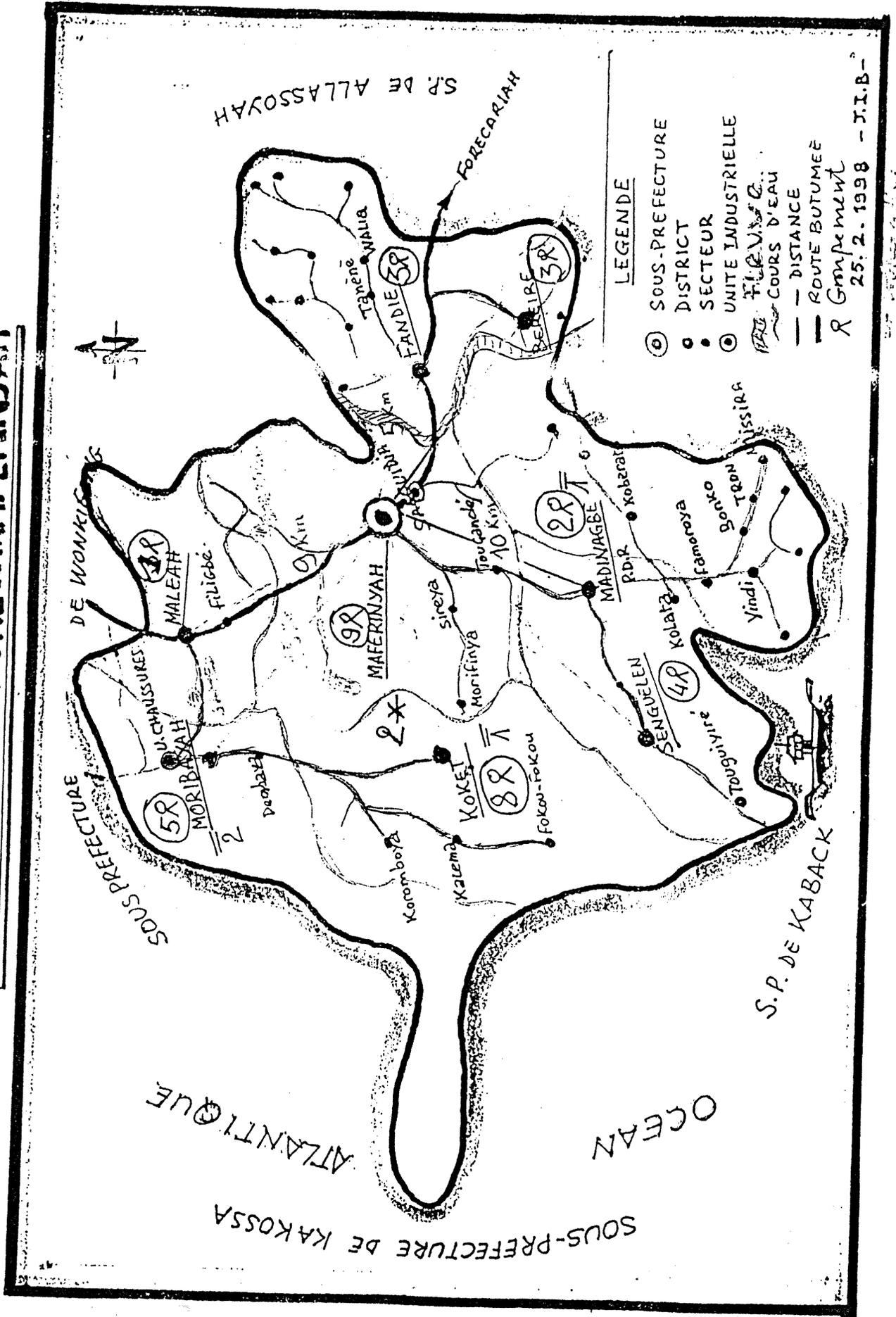


Figure 5. Carte de Maferinyah

SOUS-PREFECTURE DE MAFERINYAH



2.2.3 Population à l'étude

Le clinicien doit rechercher la tuberculose chez les personnes qui consultent pour une toux prolongée et c'est chez eux qu'il doit s'assurer qu'il ne s'agit pas plutôt d'une paragonimose. Pour cela, notre population à l'étude est constituée par des malades souffrant de toux chronique i.e. des personnes chez qui la toux devait être présente depuis au moins un mois, âgées de 6 ans et plus, appartenant aux deux sexes, et ayant vécu dans la localité depuis au moins un an. Le choix de nos sujets au sein de la population générale a pour motif le souhait d'évaluer l'importance du problème à ce niveau plutôt que parmi le groupe plus restreint qui consulte au centre de santé.

Ont été exclus de l'étude toute personne malade ne remplissant pas les conditions ci-dessus citées.

2.2.4 Taille de l'échantillon

La sélection de l'échantillon à l'étude est effectuée à trois niveaux. Le premier niveau d'échantillonnage est constitué par le district, le deuxième est le secteur, enfin le troisième niveau est le tousseur chronique. Notre stratégie d'échantillonnage est d'examiner systématiquement tous les tousseurs chroniques du district.

Pour calculer la taille de l'échantillon, nous devons connaître le niveau de prévalence de la paragonimose. Les données de prévalence parmi les tousseurs chroniques ainsi que celles concernant le taux de tousseurs chroniques étant limitées, nous n'avons donc pu qu'estimer grossièrement la prévalence attendue dans notre étude. Ainsi, nous nous sommes basés sur le pourcentage de cas de paragonimose obtenus lors de l'étude pilote à Maferinyah en 1994 par Lamah, O.O (2000), soit 24% (5 cas/21 tousseurs considérés tuberculeux) et sur les taux de prévalence du Libéria (7%) et du Nigeria (12%) pour estimer une prévalence de 15% de paragonimose parmi les tousseurs chroniques pour les besoins de cette étude.

Par application de la formule de calcul de la taille de l'échantillon (Lwanga, S.L et al., 1991), nous avons obtenu 196 tousseurs chroniques :

$$n = \frac{z^2 p \cdot q}{i^2}$$

z = constante statistique = 1,96

p = prévalence estimée de *Paragonimus* parmi les tousseurs chroniques (=0,15)

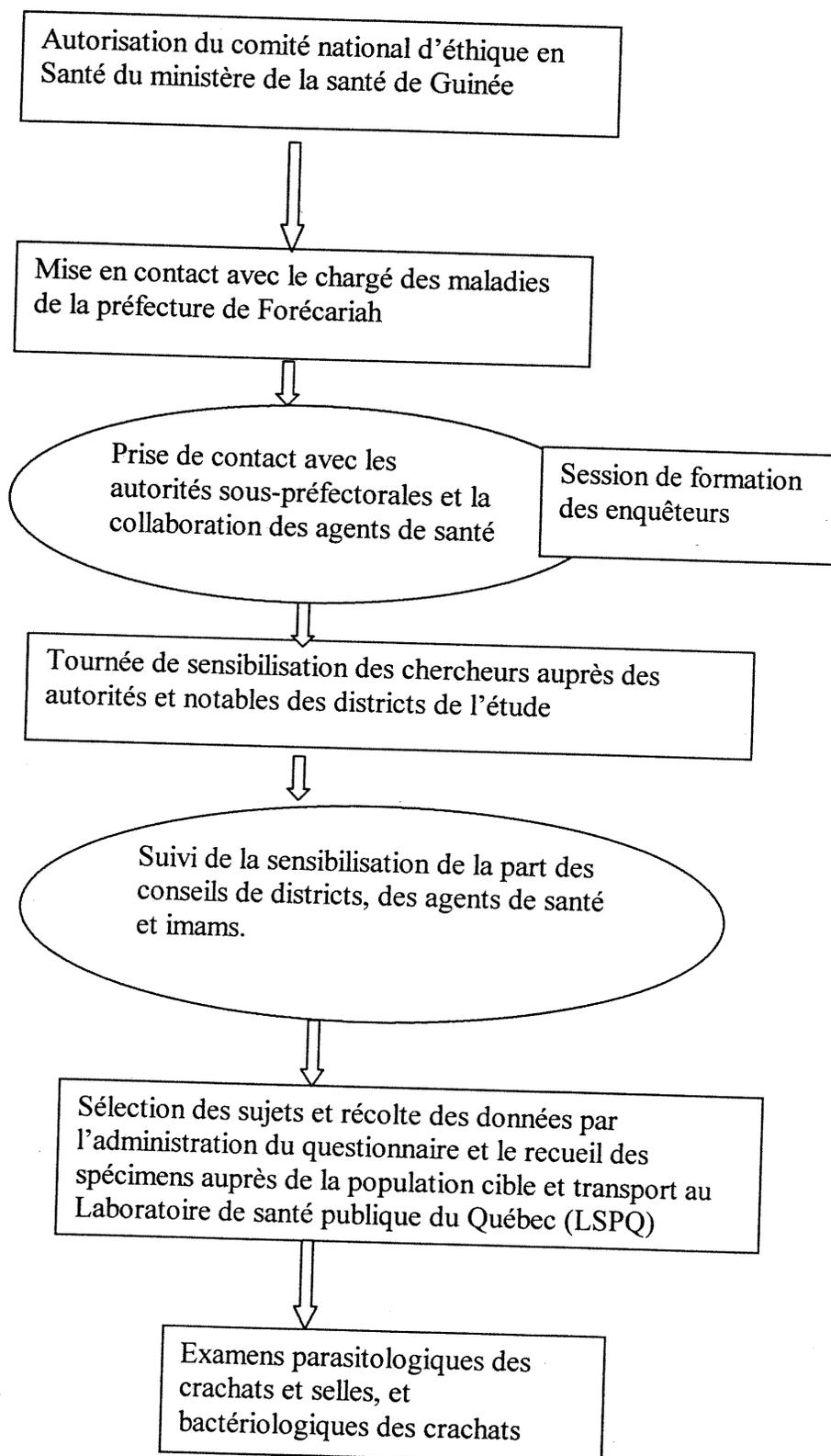
q = $p-1$ (=0,85)

i = erreur estimée avec 95% d'intervalle de confiance (0,05)

A priori, il n'y avait pas de raison de croire que la transmission varie d'un district à l'autre. En effet, les habitudes alimentaires, les styles de vie, l'écologie et les niveaux socio-économiques sont comparables d'un district à l'autre. Pour recruter notre effectif, nous avons décidé d'examiner tous les tousseurs chroniques de 6 des 8 districts choisis au hasard. Ces 6 districts comprennent 18 secteurs (villages) qui devaient tous faire partie de l'étude. Il était prévu d'admettre tous les sujets remplissant les critères de sélection de la population à l'étude. Si on n'atteignait pas notre effectif de 196 tousseurs au premier passage dans les 6 districts, nous avons prévu un deuxième passage pour recruter les tousseurs chroniques qui n'avaient pas participé au premier passage le cas échéant. De plus, on prévoyait recruter le complément dans les 2 autres districts restants de la sous-préfecture, si nécessaire.

Un supplément de matériel pour 100 participants additionnels avait cependant été prévu au cas où on trouverait dans les 6 districts plus de tousseurs chroniques que les 196 prévus.

2.2 5 Déroulement général de l'étude



2.2.5.1 Enquêteurs

Une équipe constituée de trois personnes, le chercheur principal parti de Montréal, le chargé de la lèpre-tuberculose de la sous-préfecture et un agent communautaire, a réalisé les entrevues, les prélèvements et les premières manipulations de laboratoire. Les deux dernières personnes citées ont reçu durant une journée, une formation donnée par le chercheur principal, au cours de laquelle la problématique, le questionnaire (annexe 1), les techniques d'entrevues et les différentes manipulations des échantillons ont été présentées.

2.2.5.2 Période d'enquête.

La période de collecte des données était d'abord prévue de septembre à novembre, ceci en raison de notre disponibilité, mais aussi pour éviter la perte de notre population à l'étude à cause des activités de moisson du riz ou de la pêche. Elle a cependant dû être reportée du 26 octobre au 24 décembre 2000, en raison des attaques rebelles dans les sous-préfectures voisines.

2.2.5.3 Mise en contact avec la population

Une fois le choix des 6 des 8 districts réalisé, nous avons présenté aux autorités locales la lettre d'accord du comité national d'éthique du Ministère de la Santé de la Guinée et obtenu leur appui pour accéder à la population cible en compagnie de l'agent communautaire en vue de les informer sur les objectifs, le déroulement de l'étude et les dates de passage de l'équipe. Cette activité a été effectuée une semaine avant le déroulement propre de la récolte des données.

Par la suite, un effort particulier a été mis sur les activités de sensibilisation auprès des autorités et des populations pour une participation massive de leur part, ceci en collaboration avec l'agent communautaire, l'imam de chaque localité et le chef de poste de santé du district. L'imam tout comme le chef de poste de santé avaient pour activité principale de communiquer à la population de leur circonscription lors des prières et réunions les objectifs, le déroulement de l'étude, les résultats attendus. Au cours de ces rencontres la méthode de recueil des échantillons était expliquée à l'aide d'illustrations (annexe 2). Le chercheur principal, qui se rendait un jour à l'avance dans les localités à visiter prochainement afin de bien informer les autorités et la population, développait les mêmes activités de sensibilisation.

Les rencontres avec nos sujets à l'étude se sont déroulées soit au poste de santé du district, soit à un endroit bien aménagé pour la circonstance, soit à la mosquée. Lors de la rencontre avec ces tousseurs chroniques, la lettre d'information a été lue et expliquée en langue vernaculaire soussous, langage de la localité de l'étude. Le questionnaire était écrit en français et administré par nous en langue vernaculaire soussous.

2.3 Éthique

Le projet a été soumis aux comités d'éthique et de recherche de l'hôpital Maisonneuve-Rosemont à Montréal, du Ministère de la santé de la Guinée (annexe 3), et au Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ) et leurs avis ont été respectés. Une lettre d'information a été lue à la population cible (annexe 2) et nous avons obtenu le consentement verbal de tous les participants à l'étude. Ce consentement a été consigné sur le questionnaire qui leur a été administré. La lettre d'information présentait le titre du projet, les objectifs de l'étude, les collaborateurs de terrain (en Guinée et à Montréal) et décrivait le type de participation des sujets à l'étude (questionnaires, échantillons biologiques) et l'usage des résultats escomptés ; on leur a expliqué également que tous les malades souffrant de paragonimose seront traités gratuitement par le praziquantel. D'autre part, les autres cas de maladies diagnostiquées au moment de l'enquête seront référés au Centre de santé de Maferinyah. Les malades souffrant de tuberculose seront dirigés vers les centres appropriés pour la prise en charge de ces malades.

Après analyse de nos échantillons, une liste des adresses des malades a été envoyée aux autorités compétentes en Guinée pour la prise en charge des individus concernés. Il est entendu que ces informations devaient demeurer confidentielles.

Pour avoir une idée de la capacité de recrutement de la totalité des tousseurs chroniques de la zone, nous avons prévu un deuxième passage dans quelques secteurs pour estimer le pourcentage de participation à l'enquête. C'est également lors de ce passage que l'on devait collecter des données qualitatives pour compléter et valider celles obtenues auprès des malades. Nous allions aussi profiter de l'occasion pour recruter les tousseurs chroniques qui n'avaient pas participé au premier passage. Mais, en raison des attaques rebelles ces activités n'ont pas pu être complétées.

2.4 Méthodes et processus de collecte des données

2.4.1 Matériel de collecte des données

2.4.1.1 Questionnaire

Le questionnaire utilisé a été testé dans un secteur autre que la zone d'étude sur 19 tousseurs chroniques et modifié, car le questionnaire original renfermait des questions répétitives ou mal comprises par les enquêtés.

Il vise principalement à recueillir des informations sur les symptômes cliniques et les facteurs éthologiques pouvant être reliés à la paragonimose pulmonaire et à déterminer l'importance économique des crustacés. Il comporte 4 parties (annexe 1):

- la première partie permet d'identifier les données démographiques telles que l'âge, le sexe, le niveau d'instruction, le statut matrimonial et le lieu de résidence
- la deuxième partie traite des symptômes cliniques :douleurs thoraciques, toux avec crachats ou hémoptysie, fièvre, sudations nocturnes, amaigrissement.
- la troisième partie traite des habitudes alimentaires locales, en particulier la voie d'obtention des crustacés, les types de cuisson, l'importance alimentaire, leur avis sur la transmission possible de la maladie à partir de la consommation des crustacés et l'identification des attraits et vertus liés à la consommation des crustacés.
- la quatrième partie est un court questionnaire sur l'importance économique comparative des crustacés par rapport à leur source de revenu.

Il est à préciser que les réponses obtenues ne reflètent pas nécessairement l'expérience personnelle des enquêtés, car même si l'individu ne consomme pas les crustacés, il pouvait répondre aux questions sur les perceptions des habitudes alimentaires, les attraits et vertus et l'importance économique reliés aux crustacés.

2.4.1.2 Prélèvement des échantillons de selles et de crachats

Deux bocaux étaient remis au malade avec explications précises relatives au recueil des échantillons d'expectorations et de selles pour le lendemain matin. Les bocaux portaient en gras le numéro d'identification personnel du sujet composé des deux premières lettres du nom de la localité accompagnées du numéro du questionnaire. Le bocal destiné au prélèvement des selles contenait du SAF (acétate de sodium, acide acétique et formaldéhyde) pour permettre de fixer rapidement le spécimen une fois dans le bocal.

Des indications étaient données quant à la quantité de selles à ajouter pour respecter les proportions habituelles de selles : fixateur (1:3). La mention « ne pas boire ce liquide (toxique) » était clairement indiquée sur le bocal. Le second bocal ne contenant pas de fixateur, était réservé au recueil du crachat destiné à la recherche de bacilles tuberculeux à raison de deux frottis par échantillon.

Le lendemain, les malades ramenaient les bocaux contenant les échantillons à l'endroit où avait lieu la consultation. Une fois les deux frottis faits et fixés à la chaleur, on ajoutait, au reste de l'échantillon de crachat, la solution de SAF pour études ultérieures. Tous ces échantillons ont été apportés au LSPQ pour la recherche des œufs de *Paragonimus* et des bacilles tuberculeux.

Chaque soir, les questionnaires et les échantillons étaient classés pour ensuite être transportés au centre de santé de Maferinyah. Les informations étaient vérifiées et les échantillons classés pour le transport au LSPQ.

2.5 Diagnostic biologique

Tous les examens biologiques ont été effectués au Laboratoire de santé publique du Québec à Montréal (LSPQ), sous la direction de notre codirectrice.

2.5.1 Expectorations (annexe 4)

Les spécimens contenant du SAF ont été séparés en parts égales dans deux tubes coniques de 15 mL pour recherche, d'une part, des œufs de *Paragonimus* et, d'autre part, des mycobactéries. Jusqu'à 10 mL de solution saline ont été ensuite

ajoutés dans chacun des tubes. Les tubes ont été par la suite centrifugés selon le type d'organismes recherchés :

-*Paragonimus* : 5 minutes à 500g

-Mycobactéries : 30 minutes à 1300g

2.5.1.1 Examen parasitologique des crachats

Après centrifugation, pour faciliter l'examen microscopique et favoriser une meilleure récupération des œufs, nous avons procédé selon le protocole établi :

- 1 Éliminer le surnageant à l'aide d'une pipette automatique (ex : Pipet-Aid)
- 2 Si le volume du culot excède 1mL, mettre de côté le volume excédentaire dans un second tube conique de 15 mL (ce matériel pourra servir ultérieurement pour d'autres essais).
- 3 Ajouter au premier culot (maximum : 1mL) un volume égal de NaOH à 3% et passer rapidement au vortex pour faciliter la digestion
- 4 Ajouter rapidement de la solution saline jusqu'à 12 mL pour diluer l'hydroxyde de sodium
- 5 Centrifuger pendant 5 minutes à 500g
- 6 Éliminer le surnageant et ajouter un peu de SAF au culot pour le garder humide.

Une portion du culot de centrifugation était ensuite examinée à l'objectif 10x puis à 40x pour recherche des œufs de *Paragonimus*. Les œufs recherchés sont operculés, bruns-dorés, ovoïdes avec une coque lisse, transparente, épaissie au pôle opposé à l'opercule, jamais embryonnés à l'émission mais contenant une masse de cellules (Voir illustration, annexe 6). La taille des œufs, qui varie suivant les espèces, pouvait être déterminée grâce au micromètre oculaire incorporé au microscope.

Si le premier frottis était négatif, d'autres frottis étaient examinés pour augmenter les chances de récupération des œufs.

2.5.1.2 Examen bactériologique des crachats

Pour la mise en évidence des mycobactéries, nous avons appliqué le même procédé que pour celle des œufs de *Paragonimus*, sauf pour les points suivants :

- la concentration de la soude était à 4%
- la vitesse de centrifugation était à 1300g pendant 30 minutes
- le salin a été ajouté au culot final au lieu du SAF

Pour permettre un diagnostic différentiel entre la paragonimose et la tuberculose, un examen bacilloscopique (coloration de Ziehl-Neelsen) a été effectué d'une part sur les frottis préparés et fixés en Guinée, et d'autre part, sur les frottis préparés à partir des culots de centrifugation. Ainsi, au total, trois frottis ont été effectués pour chaque échantillon de crachat, c'est-à-dire deux effectués en Guinée et un effectué à partir du culot obtenu au LSPQ .

Les frottis réalisés en Guinée étaient fixés à la chaleur obtenue à partir d'une flamme de lampe à alcool dans un lieu aménagé à cet effet tout en respectant le mode opératoire standard de la technique. À la fin du protocole opératoire, les frottis étaient rangés dans des boîtes range-lames. Ils portaient les mêmes numéros que les bocal de départ pour la conformité des résultats. Les frottis réalisés au LSPQ à partir du culot de centrifugation étaient fixés à la chaleur en passant la lame 3 à 4 fois dans la zone bleue de la flamme d'un bec Bunsen. Il est à préciser que les frottis réalisés en Guinée ont été colorés 4 mois après leur préparation.

2.5.1.3 Technique de coloration de Ziehl-Neelsen :

- 1-Couvrir la lame de fuschine phéniquée.
- 2- Chauffer le colorant à l'aide de la flamme du bec Bunsen jusqu'à émission de vapeurs. Ne pas emmener à l'ébullition.
- 3- Laisser agir pendant 5 minutes. S'il est nécessaire d'ajouter du colorant, ne pas chauffer à nouveau.
- 4- Rincer délicatement à l'eau du robinet. Égoutter
- 5- Couvrir la lame d'acide-alcool à 3 %
- 6- Laisser agir pendant 2 minutes
- 7- Rincer délicatement à l'eau du robinet. Égoutter

- 8-Couvrir la lame de bleu de méthylène
- 9- Laisser agir pendant 2 minutes
- 10-Rincer délicatement à l'eau du robinet. Égoutter
- 11- Laisser sécher à l'air libre

2.5.1.4 Examen microscopique des frottis colorés

L'examen microscopique était effectué à un grossissement de 1000x et les résultats, incluant celui du frottis de contrôle, étaient enregistrés sur la fiche conçue à cet effet. La présence de mycobactéries a pu être mise en évidence en vérifiant la présence de bacilles acido-alcool-résistants (b.a.a.r) apparaissant rouges sur fond bleu sur les frottis (annexe 7). Il est important de préciser ici qu'une identification précise de ces bacilles ne peut être effectuée à partir de cet examen. On présume, dans les pays où la tuberculose est endémique, que ces bacilles peuvent être des bacilles tuberculeux.

2.5.1.5 Essai de culture d'échantillons en milieu liquide

À la suggestion de madame Maureen Best, directrice du Bureau de sécurité des laboratoires de Santé Canada, nous avons décidé de confirmer que les mycobactéries en contact avec la solution de SAF seraient effectivement non viables. Nous avonsensemencé en milieu liquide 12B deux échantillons positifs à l'examen microscopique. Les flacons ont été incubés à 37°C pendant 44 jours, soit 6 semaines. Les lectures de la croissance étaient faites par radiométrie à l'aide de l'appareil BACTEC TB460 (Becton Dickinson Microbiology Systems, U.S.A.), d'abord 2 fois par semaine les deux premières semaines, puis 1 fois par semaine les quatre semaines suivantes. Le milieu 12B (7H12) est un milieu liquide de base Middlebrook 7H9 enrichi.

2.5.1.6 Validation des résultats

- 1- Toutes les lectures interprétées comme positives étaient contrôlées au fur et à mesure par un ou une technicien(ne) pour en confirmer la positivité. De plus, 20% des frottis étaient tirés au hasard et lus de nouveau par une autre personne pour en vérifier les résultats.
- 2- Quant aux frottis de crachats réalisés en Guinée, le second frottis a également été lu pour confirmer le résultat du premier.

- 3- En ce qui concerne les frottis positifs obtenus à partir des échantillons fixés au SAF, un second frottis a été réalisé pour en confirmer la positivité lorsque les frottis faits en Guinée avaient été interprétés comme négatifs.

2.5.2. Selles

2.5.2.1 Examen parasitologique des selles (annexe 5)

2.5.2.1.1 Méthode d'analyse des selles (technique de sédimentation formol-acétate d'éthyle)

Les selles déjà formolées dans les bocaux de prélèvement et transportées au LSPQ ont été concentrées par la méthode de sédimentation formol-acétate d'éthyle, telle que décrite par Garcia L.S et al., (2001). Cette méthode consiste à :

- 1 Bien mélanger la selle formolée
- 2 Selon la densité du spécimen, filtrer, à travers deux épaisseurs de gaze humide, dans un tube de 15 mL, une quantité suffisante de selles (environ 4-5mL), pour obtenir, après centrifugation, le volume de sédiment désiré, soit 0,5 à 1 mL
- 3 Ajouter du salin (pour un volume final de 12 mL) bien mélanger et centrifuger à 500g x 10 minutes.
- 4 Si le volume du sédiment n'est pas adéquat, décanter le surnageant et réajuster le volume du sédiment de la façon suivante :
En ajoutant plus de selles et en centrifugeant de nouveau
Ou
En ajoutant du salin, en mélangeant bien, en enlevant le volume de selles superflu et en centrifugeant de nouveau.
Si le volume du sédiment est adéquat, mais le surnageant très foncé, faire un lavage supplémentaire (salin)
- 5 Après centrifugation finale, décanter le surnageant.
- 6 Au sédiment restant, ajouter du formol à 10% pour un volume final de 9 mL et bien mélanger .

- 7 Ajouter 4 mL d'acétate d'éthyle (ou d'un substitut), boucher le tube et brasser vigoureusement en position inverse pendant 30 secondes. Après brassage, enlever le bouchon lentement pour libérer la pression graduellement.
- 8 Centrifuger à 500g x 10 minutes. Quatre couches différentes devraient être formées : acétate d'éthyle (ou substitut), bouchon de débris, formol et sédiment.
- 9 Libérer le bouchon de débris à l'aide d'un applicateur et décanter soigneusement les trois premières couches. À l'aide d'un écouvillon, bien nettoyer les parois du tube en position inclinée pour éviter que des gouttelettes de lipides ne se mêlent au sédiment et ne rendent l'examen difficile.
- 10 Mélanger le sédiment obtenu avec la petite quantité de liquide résiduel (ou ajouter 1-2 gouttes de salin ou de formol, si nécessaire). Si l'examen doit être reporté à plus tard, ajouter une petite quantité de formol et boucher le tube.
- 11 Préparer les frottis (ex : 1 goutte d'iode à 1% + 1 goutte de sédiment) et examiner au microscope. Une pipette Pasteur est utilisée pour prélever le sédiment à examiner.

L'examen du culot de concentration a été effectué de la même façon que pour les expectorations pour la recherche des œufs de *Paragonimus* (annexe 6).

L'espèce de *Paragonimus* pouvait être déterminée principalement par la taille des œufs observés. Le cas échéant, une confirmation de l'identification de (des) l'espèce(s) devait être faite par les « Centers for Disease Control and Prevention » (CDC) à Atlanta.

2.5.2.1.2 Validation des résultats

Toutes les lectures interprétées comme positives étaient contrôlées au fur et à mesure par un ou une technicien(ne) pour en confirmer la positivité. De plus, 20% des frottis étaient tirés au hasard et lus à nouveau par une autre personne pour en vérifier les résultats.

2.6 Définition opérationnelle des variables

2.6.1 Variables dépendantes

Ce groupe de variables comprend :

La présence d'œufs de *Paragonimus* et / ou de b.a.a.r traitée en variable nominale.

2.6.2 Variables indépendantes

2.6.2.1 Caractéristiques sociodémographiques, symptômes et signes cliniques

Différentes variables sociodémographiques ont été recueillies par questionnaire. Il s'agit de l'âge, du sexe, de la résidence, du niveau d'instruction, de la situation matrimoniale et de l'activité professionnelle.

Au niveau statistique, l'âge est traité en classes selon les catégories : 6-25 ; 26 – 45 ; 46 et +. Le lieu de résidence, le sexe, le niveau d'instruction, la situation matrimoniale, l'activité professionnelle sont traités comme variables nominales.

Les symptômes et signes cliniques comprennent : la toux mesurée par la durée et considérée et traitée comme variable continue; la fièvre mesurée au moment de l'enquête et traitée en variable nominale; la douleur thoracique traitée en variable nominale; la transpiration nocturne traitée en variable nominale, la perte de poids traitée en variable nominale.

2.6.2.2 Profil des habitudes alimentaires

Ces variables regroupent la consommation ou pas de crustacés, les voies d'obtention, les types de cuisson, l'importance alimentaire, la fréquence de consommation des crustacés et le revenu généré par les crustacés. Au moment du traitement, elles ont été soit regroupées soit traitées comme des variables nominales. La consommation n'a pas été quantifiée par une mesure mais estimée par une fréquence de consommation. Le revenu que peut générer les crustacés ou l'importance alimentaire par rapport à l'alimentation de base n'ont pas été non plus quantifiés.

Il est à retenir que les écrevisses et crevettes que la population ne différencie pas facilement ont été regroupés sous le seul nom de crevettes dans le traitement des données.

2.6.2.3 Profil des attraits et vertus liés aux crustacés

Ces variables font allusion à la connaissance des interdits liés à la consommation des crustacés dans la communauté, à la croyance quant à la transmission de maladies dues à la consommation et à l'utilisation en médecine traditionnelle des crustacés. Elles ont, dans l'ensemble, été traitées comme des variables nominales.

2.6.2.4 Profil de la perception de l'importance économique des crustacés

Elle fait allusion à l'importance économique que peuvent prendre les crustacés par rapport aux autres ressources que possède la population et est traitée comme une variable nominale.

2.7 Méthodes d'analyse des résultats

Les données du questionnaire et de laboratoire ont été codifiées, saisies et le traitement statistique réalisé à l'aide du logiciel SPSS 10.00

2.7.1 Données manquantes

Les données manquantes du questionnaire ont été rejetées ainsi que celles des résultats de laboratoire manquants pour les sujets qui n'ont pas fourni d'échantillons. Ainsi, lorsqu'il manquait une donnée d'une variable, la variable était rejetée pour toutes les analyses concernant cette variable.

2.8 Plan d'analyse

Le plan d'analyse comprend le calcul de tendance centrale tel que les moyennes arithmétiques. Les comparaisons de moyennes sont faites à partir des intervalles de confiance.

Le test du Khi-carré est appliqué sur les résultats des tableaux de croisement des variables étudiées. Ce test permet de savoir s'il existe une dépendance entre les variables mises en jeu. Un autre est le test de corrélation qui permet de vérifier si une association évidente entre les variables mises en jeu existe aussi.

Dans tous les cas, l'analyse des relations entre la présence d'œufs de *Paragonimus* et de b.a.a.r, et les autres variables étudiées n'a pu être effectuée que pour les b.a.a.r, puisque nous n'avons pas trouvé d'œufs de *Paragonimus*.

CHAPITRE III : RÉSULTATS

Ce troisième chapitre présente les principaux résultats de la recherche. La première partie se veut une description des sujets au plan des caractéristiques sociodémographiques (sexe, âge, résidence, statut matrimonial, niveau d'instruction), des symptômes cliniques, des habitudes alimentaires ainsi que des attraits et vertus liés à la consommation des crustacés. La seconde partie présente les résultats de laboratoire.

Il est important de rappeler que les résultats ci-dessous des profils habitudes alimentaires et attraits/vertus de la consommation des crustacés ne reflètent pas uniquement l'expérience personnelle des individus mais résument des informations recueillies auprès d'eux (tousseurs chroniques consommateurs ou non de crustacés) concernant les habitudes alimentaires de la population générale de la zone d'étude, et leur connaissance des attraits et vertus reliés à la consommation des crustacés.

3.1 Résultats descriptifs de la population de l'étude

3.1.1 Caractéristiques sociodémographiques

Un total de 187 personnes qui toussaient depuis plus de 1 mois a participé à l'étude. Ce nombre représente 94 % des 196 sujets prévus pour la taille de l'échantillon. Parmi ces 187 participants, 174 ont fourni un échantillon de crachat tandis que 156 seulement ont fourni un échantillon de selles.

Tableau II: Distance des districts par rapport à Maferinyah, répartition de la population à l'étude selon leur district de provenance et taux de tousseurs chroniques âgés de 6 ans et plus.

District	Distance par rapport à Maferinyah (Km)	Nombre de secteurs par District	Nombre de secteurs non participants à l'étude*	Nombre d'habitants âgés de 6 ans et plus des secteurs participant à l'étude	Nombre de sujets participants (%)
Maferinyah	0	4	2	6 594	43 (0,65)
Béréiré	15	3	1	763	20 (2,62)
Koket	43	4	2	1 526	35 (2,29)
Madinagbé	10	2	0	2 771	31 (1,12)
Moribayah	22	3	0	2 805	41 (1,46)
Seguelen	17	2	0	1 590	17 (1,10)
Total		18	5	16 049	187 (1,20)

* Certains secteurs ont refusé de participer à l'étude prétextant l'absence de tousseurs

Le tableau ci-dessus indique la distance des districts par rapport à Maferinyah et la répartition de la population à l'étude selon leur district de provenance, de même que le taux de tousseurs chroniques de 6 ans et plus. On remarque que le taux de tousseurs chroniques par district oscille de 0,65% à 2,62% et est en moyenne de 1,20%(± 0,0104). Ces chiffres nous donnent un estimé du nombre de tousseurs chroniques parmi les personnes âgées de 6 ans et plus puisqu'on ignore le nombre de tousseurs qui n'ont pas participé à l'étude.

Tableau III: Facteurs sociodémographiques des sujets: sexe, âge et statut matrimonial

Facteurs socio démographiques	Catégorie	Sexe		Total (%)
		Masculin (%)	Féminin (%)	
Sexe		93 (49,73)	94 (50,27)	187
Âge (année)	6-25	12 (12,90)	14 (14,89)	26 (13,90)
	26-45	13 (13,98)	21 (22,34)	34 (18,18)
	46 et+	68 (73,12)	59 (62,77)	127 (67,91)
Statut matrimonial	Aucun (enfants)	8 (8,60)	7 (7,45)	15 (8,02)
	Célibataire	4 (4,30)	1 (1,06)	5 (2,67)
	Marié(e)	78 (83,87)	76 (80,85)	154 (82,35)
	Divorcé(e)	2 (2,15)	0	2 (1,07)
	Veuf(ve)	1 (1,07)	10 (10,64)	11 (5,88)

Ce tableau présente les résultats des facteurs sociodémographiques des sujets sur les aspects sexe, âge et statut matrimonial. L'âge moyen de nos sujets est de 49,49 ans et le nombre de participants par sexe est presque le même soit 50,27 % de femmes contre 49,73 % d'hommes. On observe qu'il y a deux fois plus de personnes âgées de plus de 45 ans avec toux chronique que parmi les moins de 45 ans, avec respectivement 67,91 % contre 32,08 %. Concernant le statut matrimonial, les personnes mariées sont les plus nombreuses avec 82,35% de l'ensemble.

Tableau IV : Catégorie socioprofessionnelle et niveau d'instruction de la population à l'étude.

Facteurs socio démographiques	Catégorie	Sexe		Total (%)
		Masculin (%)	Féminin(%)	
Profession	Aucune	5 (5,37)	3 (3,19)	8 (4,27)
	Élève	8 (8,60)	7 (7,44)	15 (8,02)
	Ménagère	0	81 (86,17)	81 (43,31)
	Agriculteur/ pêcheur	63 (67,74)	0	63 (33,68)
	Fonctionnaire	2 (2,15)	0	2 (1,06)
	Autres	15 (16,13)	3 (3,19)	18 (9,63)
Instruction	Aucune	81 (87,10)	85 (90,43)	166 (88,77)
	Primaire	10 (10,75)	9 (9,57)	19 (10,16)
	Secondaire	2 (2,15)	0	2 (1,06)
	Professionnel	0	0	0
	Université	0	0	0

Le tableau IV présente les résultats par catégorie socioprofessionnelle et niveau d'instruction de la population à l'étude. La catégorie socioprofessionnelle des tousseurs chroniques est dominée par les agricultures/pêcheurs pour les hommes (67,74%) et les ménagères pour les femmes (86,17%). Le terme agriculteur/pêcheur est attribué ici aux hommes qui font les travaux champêtres et la pêche.

En général, le terme ménagère est utilisé pour désigner la femme qui s'occupe du foyer. Toutefois, le plus souvent ces femmes cumulent en plus des activités du foyer, celles d'activités agricoles et de pêche.

Au point de vue scolarité, on constate qu'une grande proportion des sujets n'a pas fréquenté l'école soit 88,77% et ceci autant pour les hommes que pour les femmes avec respectivement 87,10% et 90,43%.

Tableau V: Distribution de l'autonomie/dépendance des sujets selon le sexe et l'âge

Facteurs sociodémographiques	Catégorie	Autonome (%)	Dépendant (%)	Total
Selon l'âge (année)	6-25	7 (26,92)	19 (73,08)	26
	26-45	30 (88,23)	4 (11,77)	34
	46 et+	46 (36,22)	81 (63,77)	127
Selon le sexe	Masculin	42(45,16)	51(54,84)	93
	Féminin	41(43,62)	53 (56,38)	94
Total		83 (44,38)	104 (55,62)	187

Le tableau V donne la distribution de la situation d'autonomie/dépendance des sujets par rapport à leur famille. Une importante proportion des tousseurs chroniques soit 55,62% sont des personnes dépendantes. Ces derniers sont pris en charge par leur famille. Cette constatation est plus prononcée pour les personnes âgées de moins de 25 ans ou de plus de 45 ans. Comme on peut s'y attendre, une importante proportion des jeunes dépendent de leur parents; de même, plus on est avancé en âge plus on devient dépendant de sa famille. Cependant, on n'observe pas de différence au niveau de l'autonomie entre les hommes et les femmes.

3.2 Profil des symptômes et signes cliniques

Tableau VI: Distribution par mois de la durée de toux des sujets.

Durée de la toux (mois)	Nombre de cas (%)
1 à 12	99 (52,94)
13 à 24	20 (10,70)
25 et +	68 (36,36)
Total	187 (100,00)

Le tableau VI présente le résultat de la distribution par mois de la durée de toux des sujets. On constate que plus de la moitié de nos sujets soit 53% sont des tousseurs d'une durée de 1 à 12 mois par rapport à ceux de 25 mois et plus qui

constituent 36% de la population à l'étude. Onze pour cent (11%) des tousseurs ont une durée de toux intermédiaire entre 13 à 24 mois.

Tableau VII : Symptômes et signes cliniques chez les tousseurs chroniques

Symptômes et signes cliniques	Oui (%)	Non (%)	Total
Fièvre	172 (91,97)	15 (8,02)	187
Douleur thoracique	155 (82,88)	32 (17,12)	187
Sudation nocturne	155 (82,88)	32 (17,12)	187
Perte de poids	83 (44,38)	104 (55,62)	187
Hémoptysie	21 (11,22)	166 (88,78)	187

Le tableau VII présente les symptômes et signes cliniques chez les tousseurs chroniques et montre que la fièvre est présente chez 91,97% de nos sujets, ce qui laisse croire à un symptôme fréquent chez eux.

La douleur thoracique tout comme la sudation nocturne sont perçues dans la même proportion chez 82,88% des tousseurs chroniques. La perte de poids qui est un signe caractéristique de la chronicité des deux affections étudiées est rapporté chez 44,38% des tousseurs chroniques. Quant à l'hémoptysie elle n'a été déclarée que chez 11,22% de nos sujets.

3.3 Profil des habitudes alimentaires

Dans la zone d'étude, la plupart des participants consomment les crabes (94,1%) et les crevettes (93,6%). Mais peu de personnes (2,7%) déclarent les avoir consommés insuffisamment cuits et aucun ne mentionne la consommation crue de ces crustacés. Cependant, 12 personnes (6,4%) déclarent que les enfants sucent le jus des pinces des crabes crus.

Tableau VIII : Importance de consommer les crustacés

Important de consommer	Oui (%)	Non (%)
Crabes	132 (70,59)	55 (29,41)
Crevettes	157 (83,96)	30 (16,04)

Une forte proportion des participants à l'étude souligne l'importance de consommer les crustacés avec respectivement 70,6% et 84,00% pour les crabes et les crevettes.

Tableau IX : Raisons de la consommation des crustacés

Pourquoi consommer	Par habitude alimentaire (%)	Par goût ou envie(%)	Par manque de poissons (%)	Source de protéines (%)	N'ont pas répondu (%)
Crabes	132 (70,59)	7 (3,74)	3 (1,60)	3 (1,60)	42(22,45)
Crevettes	154 (82,35)	5 (2,67)	7 (3,74)	3 (1,60)	18 (9,62)

Le tableau IX présente les raisons de la consommation des crustacés. La raison de consommation rapportée le plus souvent (70 à 82%) est l'habitude alimentaire.

On entend par habitude alimentaire l'aptitude à consommer de façon fréquente les mêmes ingrédients alimentaires dans une alimentation issue soit de sa culture soit adoptée.

Tableau X: Crustacés considérés comme aliment de base

Considéré comme aliment de base	Oui (%)	Non (%)
Crabes	99 (52,94)	88 (47,06)
Crevettes	137 (73,26)	50 (26,74)

Le tableau X présente le résultat de la perception que les tousseurs chroniques ont des crustacés comme aliment de base. On constate que les tousseurs chroniques considèrent plus souvent les crevettes comme aliment de base que les crabes avec respectivement 73,26% et 52,94%.

Un aliment de base est une substance ou un mets qui rentre ou fait partie de l'alimentation quotidienne ou régulière.

Tableau XI: Voies d'obtention des crustacés dans la zone d'étude

Comment se Procurer	Pêche (%)	Achète (%)	Achète et pêche (%)	Ne sait pas (%)
Crabes	132 (70,59)	35 (18,71)	8 (4,3)	12 (6,42)
Crevettes	127 (67,91)	36 (19,25)	12 (6,42)	12 (6,42)

Le tableau XI décrit comment la population de la zone d'étude se procure les crustacés. Il indique que les habitants de la zone d'étude se procurent les crustacés et ce, autant pour les crabes et les crevettes, beaucoup plus par la pêche (en moyenne 70%), que par l'achat (en moyenne 19%).

Tableau XII: Qui pêche les crustacés.

Qui pêche	Femme	Homme	Enfant	Femme et enfant	Ne sait pas
Crabes	70 (37,43)	8 (4,27)	49 (26,20)	43 (22,99)	17 (9,09)
Crevettes	70 (37,43)	8 (4,27)	49 (26,20)	43 (22,99)	17 (9,09)

Le tableau XII montre que la pêche des crabes et crevettes est faite en grande partie par les femmes (respectivement 37,43 %) et les enfants (respectivement 26,20%). Si on cumule les données lorsque la pêche est faite par la femme ou l'enfant on obtient pour les crabes et crevettes 86,62 %.

Tableau XIII: Type d'usage des crustacés

Type d'usage	Consomme (%)	Vend (%)	Ne sait pas (%)	Total (%)
Crabes	149 (79,68)	12 (6,42)	26 (13,90)	187 (100)
Crevettes	151 (80,75)	15 (8,02)	21 (11,22)	187 (100)

Le tableau XIII décrit les différents usages qu'on fait des crustacés et montre que les crabes et crevettes sont beaucoup plus utilisés pour la consommation que pour la vente avec respectivement 79,68 % et 80,75 % contre 6,42 % et 8,02 %.

Tableau XIV : Type de cuisson des crustacés

Type de cuisson	Crabes (%)	Crevettes (%)
Cuit en sauce	14 (7,48)	19 (10,16)
Cuit en riz fade	5 (2,67)	5 (2,67)
Mis au feu nu	2 (1,06)	0
Combinaison des trois	157 (83,95)	157 (83,95)
Ne sait pas	9 (4,81)	6 (3,21)
Total	187 (100)	187 (100)

Le tableau XIV présente les différentes modes de cuisson des crustacés. Dans l'ensemble le type de cuisson le plus répandu est la combinaison des trois procédés de cuisson (83,95%). Il est plus rare de rapporter une méthode unique de cuisson. Seulement les crabes sont cuits au feu nu. Et une faible proportion de personnes ne savent pas comment on fait la cuisson des crustacés, probablement la catégorie de ceux qui n'en consomment pas.

Méthodes de préparation des crabes et crevettes

Cuits en sauce :

Les crabes sont mis dans la sauce sur le feu et la durée de la cuisson dépend de chaque personne.

Les crevettes fraîches ou séchées sont mises dans la sauce le plus souvent pour une durée de cuisson plus longue.

Cuits en riz fade :

Le riz fade (lafili) est celui préparé sans sauce et auquel on ajoute quelque ingrédient pour rendre le goût agréable. C'est un riz moins nutritif que le riz préparé avec sauce.

Les crabes sont mis dans le riz qui est en train de cuire sur le feu, parfois à la dernière heure de la cuisson.

Les crevettes séchées sont pilées et la poudre est déposée sur le riz une fois que le riz ne contient plus d'eau; on couvre le tout et on garde au feu jusqu'à ce que les crevettes rougissent.

Mis au feu :

Le crabe est cuit directement à la flamme et la durée de cuisson est variable selon les personnes.

Il est probable que ces méthodes de cuisson neutralisent les métacercaires du *paragonimus*.

Tableau XV: Fréquence de consommation des crabes selon la perception de son importance alimentaire

Fréquence de consommation	Importance alimentaire		Total (%)
	Oui (%)	Non (%)	
Jamais	6 (28,57)	15 (71,43)	21(11,22)
Rarement	90 (69,76)	39 (30,24)	129(68,98)
Assez souvent	36 (97,29)	1 (2,71)	37(19,78)

Le tableau XV présente le résultat de la fréquence de consommation des crabes selon la perception de son importance alimentaire. Il montre que lorsque les tousseurs chroniques considèrent que l'aliment est important la fréquence de consommation est plus élevée.

Tableau XVI: Fréquence de consommation des crevettes selon la perception de son importance alimentaire

Fréquence de consommation	Importance alimentaire		Total (%)
	Oui (%)	Non (%)	
Jamais	3 (23,07)	10 (76,92)	13 (6,95)
Rarement	45 (75)	15 (25)	60 (32,08)
Assez souvent	109 (95,61)	5 (4,39)	114 (60,96)

Le tableau XVI présente le résultat de la fréquence de consommation des crevettes selon la perception de son importance alimentaire. Comme pour les crabes on observe une augmentation de la fréquence de consommation lorsque l'aliment est perçu comme important.

3.4 Profil de la perception de l'attrait et des vertus liés aux crustacés

Tableau XVII: Perception de transmission de maladies par la consommation de crustacés.

Perception de transmission de maladies par la consommation de crustacés	Oui (%)	Non (%)	Ne sait pas (%)	Total
Crabes	42 (22,45)	112 (59,89)	33 (17,64)	187
Crevettes	23 (12,29)	131 (70,05)	33 (17,64)	187

Le tableau XVII présente la perception des gens face à la transmission de maladies par la consommation de crustacés. Il ressort que la majorité des personnes ne croient pas que la consommation de crabes et crevettes transmette des maladies (59,89% et 70,05%).

Tableau XVIII: Symptômes ou maladies perçus comme transmis ou aggravés par la consommation de crustacés.

Symptômes ou maladies transmis ou aggravés par crustacés	Oui (%)	Non (%)	Total
Toux	34 (18,18)	153 (81,86)	187
Asthme	10 (5,37)	177 (94,63)	187
Vers intestinaux	5 (2,70)	182 (97,32)	187
Hémorroïdes	4 (2,15)	183 (97,86)	187
Impuissance	1 (0,53)	186 (99,47)	187

Lorsqu'il était demandé à des tousseurs chroniques si la consommation de crustacés pouvait aggraver une maladie, 54 personnes ont répondu oui. Le tableau

XVIII décrit les symptômes ou les maladies perçus comme transmis ou aggravés par la consommation de crustacés. C'est surtout la toux (18,18%) et l'asthme (5,37%) qui sont considérés comme des symptômes ou maladies le plus souvent transmis ou aggravés par la consommation des crustacés. Les vers intestinaux, les hémorroïdes et l'impuissance le sont dans des proportions très faibles.

Tableau XIX: Utilisation des crustacés comme médicament en médecine traditionnelle.

Utilisation des crustacés comme médicament en médecine traditionnelle	Oui (%)	Non (%)	Ne sait pas (%)	Total
Crabes	6 (3,21)	3 (1,60)	178 (95,19)	187
Crevettes	3 (1,60)	27 (14,44)	157 (83,96)	187

Le tableau XIX montre que la grande majorité ignore les attraits ou vertus médicamenteuses attribués aux crustacés.

Tableau XX: Utilisation de crustacés pour le traitement de maladies en médecine traditionnelle.

Crustacés utilisés pour traitement :	Oui (%)	Non (%)	Ne sait pas (%)	Total
Stérilité	0	135 (72,2)	52 (27,8)	187
Coqueluche	3 (1,60)	0	184 (98,4)	187

Le tableau XX présente les résultats concernant l'utilisation en médecine traditionnelle des crustacés dans le traitement de maladies. Localement, il semble que l'on n'utilise pas les crustacés pour soigner la stérilité. La seule application locale en médecine traditionnelle est l'utilisation des crabes pour soigner la coqueluche mais uniquement rapportée par 3 tousseurs (1,6%).

Tableau XXI: Crustacés comme source de revenu

Génère des ressources	Oui (%)	Non (%)	Total
Crabes	14 (7,49)	173 (92,51)	187
Crevettes	97 (51,87)	90 (48,13)	187

Il ressort de ce tableau que plus de personnes considèrent les crevettes comme source de revenu (51,87 %) que les crabes (7,49%)

Tableau XXII: Importance économique des crustacés par rapport aux autres sources de revenu

Autres sources de revenu :	Crustacés plus importants		Total
	Oui (%)	Non (%)	
Agriculture	63 (33,68)	124 (66,32)	187
Poissons	31 (16,58)	156 (83,42)	187
Commerce	14 (7,48)	173 (92,52)	187
Vente de sel local de cuisine	36 (19,26)	151 (80,74)	187
Bovins	1 (0,53)	186 (99,47)	187
Caprins	8 (4,28)	179 (95,72)	187
Volailles	23 (12,29)	164 (87,71)	187

On remarque que l'importance économique des crustacés par rapport aux différentes sources de revenu dans la zone d'étude est minime sauf par rapport à l'agriculture où 33,68% considèrent les crustacés plus importants que l'agriculture.

3.5 Résultats de laboratoire

3.5.1 Expectations

3.5.1.1 Examens parasitologiques

Aucun œuf de *Paragonimus* n'a été trouvé après examen microscopique de 6 frottis pour chaque échantillon de crachat.

3.5.1.2 Examens bactériologiques

Les résultats bactériologiques prennent en compte les frottis effectués en Guinée directement à partir des spécimens fraîchement prélevés et ceux effectués après centrifugation des spécimens fixés dans le SAF. Ces résultats se présentent en deux catégories :

- Ceux de la coloration de Ziehl-Neelsen qui met en évidence la positivité en b.a.a.r des crachats.
- Ceux de la culture des deux crachats positifs en b.a.a.r sur milieu liquide Middlebrook utilisé avec l'appareil BACTEC TB 460.

3.5.1.3 Résultats bactériologiques

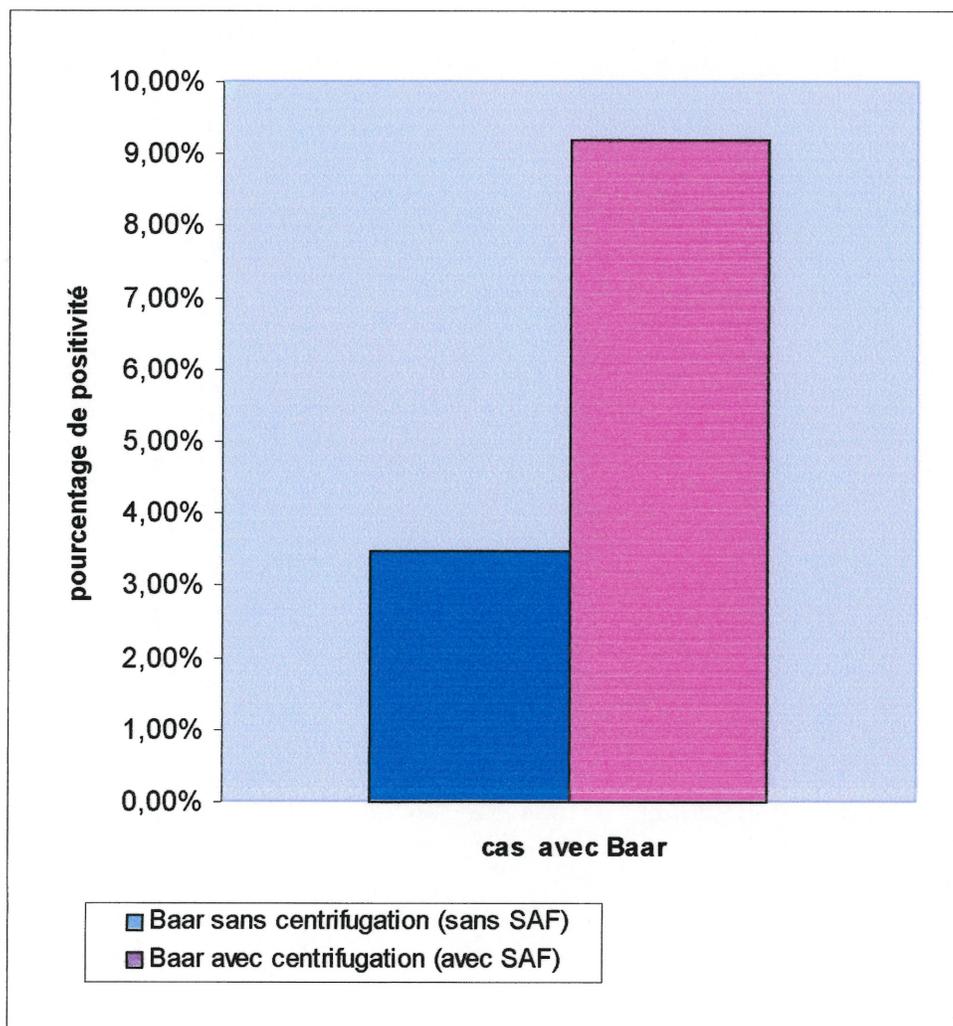
3.5.1.3.1 Coloration de Ziehl-Neelsen

Tableau XXIII: Résultats par district d'appartenance des sujets atteints de b.a.a.r (densité bacillaire) et leur âge.

N° du cas	District du sujet	Âge du sujet	Densité bacillaire	
			Échantillons non centrifugés (sans SAF)	Échantillons centrifugés (avec SAF)
1	Koket	39	++	+++
17	Koket	7	-	+
22	Koket	80	++	+++
57	Moribayah	47	-	+
84	Béréiré	60	+	++
104	Madinagbé	60	-	+
107	Madinagbé	60	-	+
108	Madinagbé	65	-	+
116	Madinagbé	9	++	+++
117	Madinagbé	28	-	+
155	Maferinyah	66	-	+
156	Maferinyah	66	-	+
179	Maferinyah	22	+	++
184	Maferinyah	31	-	+
185	Maferinyah	25	++	+++
163	Senguelen	60	-	+
Total .. frottis positifs			6/174 (3,45%)	16/174 (9,20%)

Le tableau XXIII présente les résultats par district d'appartenance des sujets atteints de b.a.a.r (densité bacillaire) et leur âge. L'âge moyen des 16 tousseurs chroniques à b.a.a.r positif est de 45,31 ans et de 39,17 ans pour les 6 positifs par les deux techniques de dépistage; ils se trouvent répartis dans les six districts de l'étude. La méthode de centrifugation des échantillons permet non seulement de détecter un plus grand nombre de cas positifs mais encore d'observer un plus grand nombre de bacilles sur les frottis positifs.

Figure 6: Résultats comparatifs des examens bactériologiques de crachats avec ou sans centrifugation exprimés en pourcentage de spécimens positifs par rapport au nombre total d'échantillons.



La figure 6 présente les résultats comparatifs des examens bactériologiques de crachats avec ou sans centrifugation exprimés en pourcentage de spécimens positifs par rapport au nombre total d'échantillons. Dans l'ensemble nous avons un taux de 9,20% de positivité (16 cas positifs sur 174 crachats). Six (6) frottis préparés en Guinée se sont révélés positifs soit 3,45 % des échantillons. Dix (10) frottis additionnels préparés à partir des spécimens fixés au SAF et centrifugés se sont révélés positifs soit une augmentation de 5,75 % du nombre d'échantillons positifs. La méthode de centrifugation d'échantillons fixés augmente donc la sensibilité de détection des b.a.a.r. de près de 3 fois (267 %) par rapport à la technique habituelle de dépistage.

Autre résultat non moins important est la durée moyenne de la toux. Cette moyenne de la durée de la toux est de 15,83 mois pour les six (6) personnes à frottis positifs en b.a.a.r par les deux méthodes (forte densité) alors qu'elle est de 50,00 mois pour ceux uniquement positifs après centrifugation (faible densité). Enfin la durée moyenne de la toux pour les personnes sans b.a.a.r est 51,68 mois. Ces différences se sont pas statistiquement significatives. Nous n'avons pas trouvé non plus d'autres relations statistiquement significatives entre la présence de b.a.a.r et les autres symptômes étudiés sauf, pour une plus grande proportion de personnes qui perçoivent une perte de poids parmi les tousseurs avec b.a.a.r à forte densité par rapport aux tousseurs sans b.a.a.r, soit respectivement 83,3% et 42,9%($p < 0,05$).

3.5.1.3.2. *Culture sur milieu liquide*

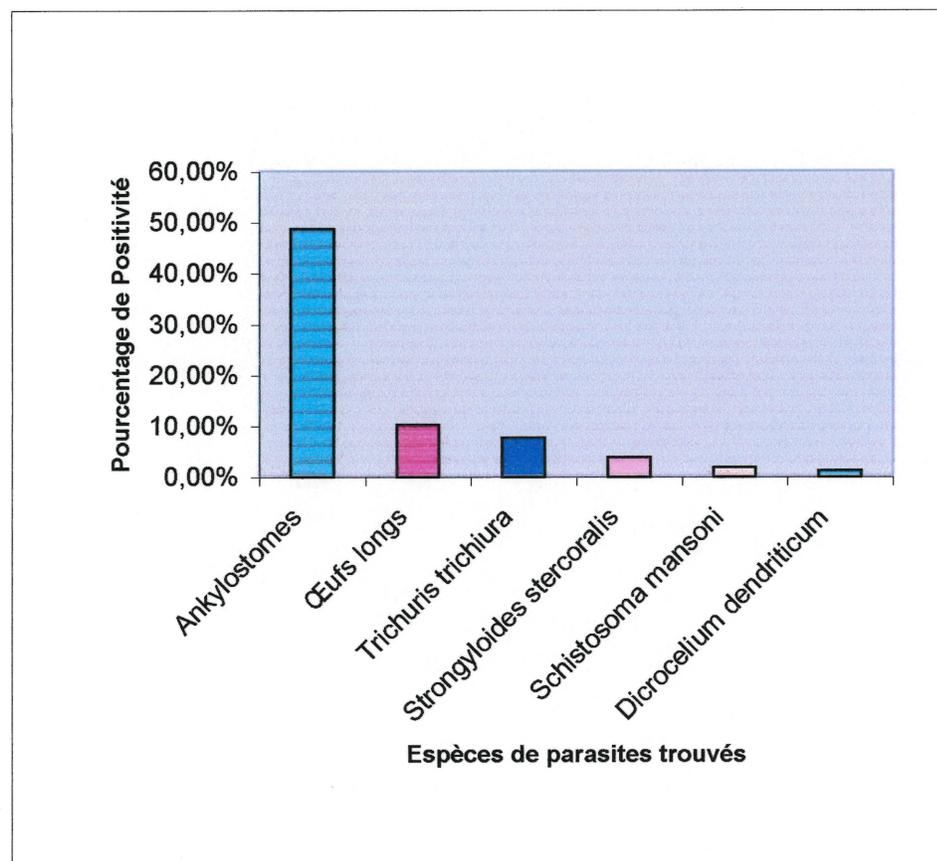
Deux échantillons fixés dans le SAF, positifs en microscopie selon les deux procédés utilisés, ont été mis en culture. Aucune croissance de mycobactéries ou d'autres micro-organismes n'a été détectée au cours des 6 semaines d'incubation dans le milieu 12B par le système BACTEC TB 460 (Salman, H.S. 1989).

3.5.2 Selles

Seuls les œufs d'helminthes ont été recherchés lors de l'examen microscopique des culots de concentration.

l'examen microscopique de plusieurs frottis (6) pour chaque échantillon. Cependant, la présence d'autres œufs d'helminthes a tout de même été notée. Les résultats de ces observations se trouvent schématisés dans l'histogramme ci-dessous.

Figure 7: Résultats en pourcentage des œufs d'helminthes retrouvés lors des examens parasitologiques de selles



Il ressort de cette figure que l'ankylostome est l'helminthe le plus rencontré chez les individus qui ont fourni un spécimen de selles (156), représentant 48,72 % des infections parasitaires, suivi respectivement des œufs longs (10,26%) et du *Trichuris trichiura* (7,7 %).

des infections parasitaires, suivi respectivement des œufs longs (10,26%) et du *Trichuris trichiura* (7,7 %).

L'appellation « œufs longs » désigne ici des œufs très semblables aux œufs d'ankylostomes mais de taille supérieure, c'est-à-dire 90 à 124 microns de long sur 39,5 à 75 microns de large comparativement aux œufs d'ankylostomes qui mesurent 55 à 75 microns de long sur 36 à 40 microns de large. Ces œufs étaient présents en très faible nombre sur les frottis et habituellement en présence d'œufs d'ankylostomes. La taille et l'aspect de ces œufs longs se rapprochent de très près de ceux de *Trichostrongylus* qui mesurent 70 à 125 microns de long sur 30 à 55 microns de large. Seuls quelques-uns des œufs observés étaient plus larges, pouvant mesurer jusqu'à 75 microns de largeur (annexe 9).

Trichostrongylus est principalement un parasite retrouvé chez l'animal, particulièrement chez les herbivores. Plusieurs espèces connues peuvent cependant se retrouver chez l'homme, parfois sous forme endémique, souvent sous forme sporadique. D'autres espèces non définies ont également été rapportées dans diverses régions du monde (Nozais, J.P., 1996). Chez l'homme, l'infestation est le plus souvent légère et asymptomatique, ce qui correspondrait au faible nombre d'œufs observés dans nos échantillons.

L'espèce de *Trichostrongylus* ne peut être déterminée par l'aspect des œufs. Seule la morphologie des larves ou des vers adultes permet cette identification plus précise (Nozais, J.P., 1996).

CHAPITRE IV : DISCUSSION

Ce chapitre revoit l'ensemble de l'étude en discutant à la fois ses aspects méthodologiques et ses principaux résultats à la lumière des connaissances récentes sur le sujet.

4.1 Discussion sur la méthodologie

4.1.1 Population à l'étude

La sélection des sujets s'est effectuée sur la base de leur appartenance à l'un des districts choisis, et des symptômes de toux chronique tel que défini dans le protocole de recherche en supposant que le fait de remplir ces critères favoriserait la récupération d'œufs de *Paragonimus* et / ou de b.a.a.r. Malheureusement, tel n'a pas été le cas dans la recherche des œufs de *Paragonimus*. Nous expliquerons plus loin les raisons possibles de cette absence.

Le taux de tousseurs chroniques participant à l'étude par district oscille entre 0,65 et 2,62% et est globalement de 1,20%(±0,0104). Ce taux global de 1,20% peut être considéré comme le minimum de tousseurs chroniques dans la zone d'étude, puisque nous n'avons pu déterminer le taux de participation des tousseurs chroniques par un deuxième passage tel qu'initialement prévu, en raison des attaques rebelles. Cet état de fait a pu affecter l'échantillonnage des tousseurs chroniques.

On observe une prédominance des personnes âgées de 45 ans et plus (âge moyen des sujets : 49,49 ans); elle pourrait s'expliquer par le degré de sensibilisation de ces derniers lors des séances d'information par les imams. Ces imams auraient une plus grande notoriété auprès de ces derniers qu'auprès des jeunes. D'autre part, certains facteurs dus à l'âge pourraient favoriser cette toux prolongée. Cette prédominance se retrouve également pour l'ensemble des gens qui avaient une bacilloscopie positive (âge moyen : 45,31 ans).

Le taux de participation par sexe est le même (93 femmes et 94 hommes); ces données n'influencent donc en aucune façon nos résultats.

On note une nette prédominance de gens mariés et la majorité des participants sont sans instruction, ce qui est la résultante du taux d'analphabétisme en Guinée (65% selon la Banque Mondiale, 2001). Une forte proportion des gens est constituée d'agriculteurs/pêcheurs pour les hommes et de ménagères pour les femmes. Ces trois facteurs sociodémographiques sont interreliés et caractérisent bien notre population à l'étude.

Aussi, une part importante de nos sujets (55,62%) étaient à la charge de leur famille. Cela peut s'expliquer par le fait que, dans ces pays, à partir d'un certain âge, ou si l'on est malade, on est à la charge de sa famille contrairement aux sociétés occidentales dans lesquelles il existe un régime d'assurance-maladie et des centres d'hébergement pour personnes âgées.

4.1.2 Profil des perceptions de symptômes et signes cliniques

Sur le plan des principaux symptômes et signes cliniques, bien que la proportion de ceux qui toussent depuis 1 à 24 mois soit plus élevée (63,64 %), on observe une proportion importante de tousseurs chroniques qui toussent depuis plus de 2 ans. Outre la tuberculose et la paragonimose, il est important de considérer que plusieurs causes peuvent être à l'origine de symptômes pulmonaires chroniques comme : l'asthme, le tabagisme, la bronchite, etc.

Quant à la fièvre qui a été rapportée chez 91,97% de nos sujets, cela laisse à penser que les tousseurs ont la perception d'avoir en tout temps de la fièvre. Toutefois, il se pourrait qu'elle soit rapportée de façon exagérée. Il est aussi possible que cette fièvre soit due en partie à la malaria puisque la malaria sévit à un niveau de transmission modérée (mésoendémique) dans cette zone (Béavogui, A.H. et Lamah, O.O. 1994).

La douleur thoracique tout comme la sudation nocturne sont rapportées chez 82,88% de nos sujets et pourraient être comme la fièvre perçues ou rapportées de façon exagérée; les causes de ces symptômes pourraient également être multiples.

Si la perte de poids est rapportée dans 44,38% des cas, l'hémoptysie ne l'est que dans 11,22% des cas, mais toutes deux, selon Strickland (2000), constituent une caractéristique de la chronicité des affections comme la tuberculose et la

paragonimose pulmonaires. L'hémoptysie, elle, est vraiment un signe alarmant non seulement pour le malade mais aussi pour le médecin par le fait qu'elle peut être considérée comme une aggravation de la maladie sous-jacente. Dans une étude, sur la paragonimose, il a été rapporté (Ibanga et al. 2001) de l'hémoptysie chez 77,1% et de la douleur thoracique chez 46,4% de personnes atteintes de paragonimose.

4.1.3 Profil des habitudes alimentaires, attrait et vertus, et importance économique liés aux crustacés

Le questionnaire a révélé de façon exhaustive les éléments principaux qui caractérisent la consommation des crustacés par la population à l'étude. Dans cette zone où la plupart des participants consomment des crabes (94,1%) et des crevettes (93,6%), il ressort toutefois que les crevettes seraient plus souvent consommées que les crabes (60,96% contre 19,78%), la raison probable étant que les crevettes ont plus de chair que les crabes. Une grande proportion des gens considère qu'il est important de consommer les crustacés. Les raisons de l'importance de cette consommation sont multiples, et l'on peut citer entre autres l'argument des habitudes alimentaires : depuis des générations, leurs parents en consomment et ont transmis cette habitude à leurs enfants. Peu de personnes (<5%) mentionnent la valeur protéinique des crustacés comme raison importante de la consommation, mais ceci pourrait avoir pour explication l'accès limité aux connaissances modernes sur les valeurs nutritives des aliments qu'ils consomment en général.

Quant à la manière de se procurer des crustacés, on constate que la majorité des gens les pêchent. Et ce sont surtout les femmes et les enfants qui pratiquent la pêche dans un esprit d'autosuffisance alimentaire ou de subsistance. En général, dans ces sociétés, il est plus du devoir de la femme de s'occuper des aspects nutritif et alimentaire du foyer que de l'homme, ce qui expliquerait cette tendance.

Les méthodes de préparation pour la consommation sont multiples mais, dans l'ensemble, la combinaison des trois procédés décrits semble prédominante. Néanmoins, dans tous les cas, ces formes de préparation bénéficient d'un certain degré de cuisson contrairement aux mets d'Asie qui sont faits de crustacés carrément crus comme le « ke-jang » en République de Corée, le « kinilow », le « sinigang », le « pla-poo » aux Philippines et le « koi-pla » en Thaïlande (OMS, 1995). Outre la

consommation crue de crustacés, au Nigéria il a été rapporté que les gens pouvaient se contaminer en mordant les pattes et la tête des crabes pour les empêcher de s'enfuir une fois capturés (Ibanga et al. 2001). Dans le cas de notre étude, la préparation de tous les mets implique l'utilisation de la chaleur ce qui pourrait favoriser la mort des parasites dans les crustacés limitant ainsi leur transmission.

Quant à la fréquence de consommation par rapport à l'importance alimentaire attribuée aux crustacés, nos résultats montrent que plus l'aliment est perçu comme important, plus il est consommé (tableaux XV et XVI). Par contre comme le mentionne Moller (1984), les informateurs peuvent être tentés d'idéaliser leurs habitudes alimentaires en fonction de ce qui est socialement véhiculé. Il en est de même pour la façon de préparer les crustacés. Il est possible que les réponses concernant ces questions dans la présente étude varient selon le degré de confiance de l'informateur à l'enquêteur ou selon ce que l'enquêteur souhaite comme réponse (biais de désirabilité). Cela pourrait expliquer que seulement douze de nos sujets soit 6,4% aient rapporté la consommation du jus des pinces de crabes par des enfants et aucun, la consommation de crustacés crus.

Les études de validité et de reproductibilité ne s'entendent pas quant à la précision des réponses concernant la consommation de certains types d'aliments. Ozonoff et Longnecker (1991) rapportent que la précision des réponses est meilleure quand l'habitude alimentaire est moins fréquente. Par ailleurs, Moller (1984) estime que la consommation peu fréquente de poisson dans une population mais bien réglée par des habitudes culturelles ancrées (par exemple, 1 fois par semaine), est plus facile à évaluer et davantage précise et ce, même après des années. De même, selon Thompson (1987), la reproductibilité est de façon générale associée positivement à la stabilité de l'habitude (la régularité et pas nécessairement la fréquence) alors que Pietinen et al. (1988), démontrent dans leur étude que la reproductibilité est meilleure à la fois pour les aliments consommés moins fréquemment que pour ceux consommés tous les jours.

Dans notre étude, nous n'avons pu vérifier les informations auprès d'informateurs clés pour valider les données quantitatives ni le taux de participation dans chaque district, à cause des attaques rebelles qui ont retardé l'étude. Toutefois,

considérant les remarques précédentes et le contexte particulier où s'est déroulé l'étude, on peut noter une cohérence interne des réponses obtenues entre la fréquence de consommation et l'importance alimentaire accordée aux crustacés (tableaux XV et XVI).

On note également une bonne concordance des réponses aux deux questions différentes concernant l'usage des crustacés en médecine traditionnelle (tableaux XIX et XX). La majorité des sujets n'établit aucun lien entre la consommation des crustacés et la transmission de maladies. Cependant, il est important de noter que des symptômes ou des maladies comme la toux (18,18%), l'asthme (5,37%), les parasitoses intestinales (2,70%), les hémorroïdes (2,15%) et l'impuissance (0,53%) ont été déclarés comme pouvant être reliés à la consommation des crustacés. Les principaux mets associés à cette transmission sont les crevettes dans le « brökè », la soupe de crabe ou le « lafilé » de crevettes qui sont des mets locaux de la zone étudiée. Des maladies du système respiratoire comme l'asthme et la toux pourraient effectivement être dues à une allergie suite à la consommation des mets mentionnés. Mais il faut préciser que si certaines maladies sont perçues comme étant causées par la consommation de crustacés, 98% de nos sujets ne connaissent ni les voies d'infection ni les moyens de prévention et de traitement. D'autre part, la majorité (84,5%) ne croit pas que la transmission de la tuberculose puisse se faire à partir de ces repas de crustacés.

Contrairement à d'autres localités en Afrique où on rapporte l'utilisation des crevettes dans le traitement des femmes stériles, (Gentilini 1993; OMS. 1995; Bunnag, D., 2000), ou le traitement de la rougeole (OMS, 1995), la seule utilisation de crustacés en médecine traditionnelle rapportée par trois personnes (1,60%) dans notre étude, est l'utilisation des crabes sous forme de bouillon pour le traitement de la coqueluche. En dehors de cette indication, cette population ne connaît aucun autre usage des crustacés en médecine traditionnelle.

L'analyse de l'importance des différentes sources de revenu par rapport à l'importance économique des crustacés a permis d'estimer les ressources possibles de subsistance des populations dans les différentes localités de la zone d'étude. Cette comparaison ne donne pas de place importante aux crustacés sur le plan économique.

Nos sujets déclarent que les revenus de leurs autres activités sont supérieurs à ceux générés par les crustacés. Les quelques ventes dont certains crustacés font l'objet viennent seulement en complément des autres ressources citées lors de cette enquête.

4.2 Discussion sur les principaux résultats de laboratoire

La recherche des œufs de *Paragonimus* qui se profile au premier plan de cette étude s'est avérée négative. Mais cette négativité ne signifie pas nécessairement l'absence de ce parasite dans cette localité : de fait, les résultats de l'étude pilote menée dans la même localité en 1994 (Lamah O.O et al., 2000) indique la présence du *Paragonimus* dans des conditions d'investigation différentes.

La cause de cette négativité pourrait s'expliquer par plusieurs facteurs :

-La taille de notre échantillon a été déterminée à partir d'une prévalence de la paragonimose estimée à 15% dans la localité de notre étude. Cette prévalence semble avoir été surestimée, ce qui a eu pour effet de sous-estimer le nombre de participants nécessaires pour révéler la présence de la maladie dans cette communauté. Si la prévalence réelle dans la communauté avait été de l'ordre de 1 à 2%, la taille de l'échantillon aurait dû être considérablement plus élevée : par exemple pour une prévalence estimée à 1% avec une erreur de 5 % on aurait eu besoin de 1521 sujets. Pour une prévalence estimée à 2% avec une erreur de 5%, on aurait eu besoin de 753 sujets. La taille de notre échantillon était beaucoup plus petite que celle des deux études menées au Nigeria dans des zones à forte prévalence avec 880 échantillons (Arene, F.O.I. et al., 1998) et 2209 échantillons (Ibanga, E.S. et al., 2001) respectivement; ces auteurs ont trouvé des taux de prévalence importants, soit respectivement 12 % et 8 % avec une nette prédominance chez les personnes âgées de 11 à 20 ans. Ces résultats sont semblables à ceux de Liu, J.C., (1986) où la prévalence dans les régions variait de 0,5 à 12 % en Chine. Cependant, ces études ont été menées plutôt de façon prospective systématique, puisque les auteurs ne connaissaient pas le niveau de prévalence de la maladie. L'approche était donc différente de celle de la présente étude.

-La méthode d'échantillonnage : dans cette étude, nous avons choisi au hasard 6 des 8 districts de la sous-préfecture comme zone de l'étude. Il est possible que des

cas de paragonimose aient été uniquement concentrés dans les 2 districts non sélectionnés. Cette explication de l'absence de paragonimose nous semble cependant peu probable puisqu'il n'y a pas de raisons de croire que la transmission varie d'un district à l'autre tel que précédemment expliqué dans la section de la taille de l'échantillon.

-Le biais de sélection : par exemple une personne qui ne tousse que depuis une semaine peut prétendre qu'elle tousse depuis un mois pour participer à l'étude et tenter d'obtenir un diagnostic de sa maladie. Dans ces conditions, notre population ne serait pas entièrement composée de vrais tousses chroniques. Une personne qui tousse seulement depuis une semaine serait probablement moins susceptible d'être porteuse de *Paragonimus* qu'un tousses chronique.

-Leur toux pouvait être due à un autre problème de santé. La toux comme indicateur de l'infection a été sélectionnée puisque considérée en tant que symptôme principal de la paragonimose. Cependant les causes de la toux sont multiples. Elle est également un indicateur de d'autres problèmes de santé qui peuvent être plus prévalent dans la communauté (tabagisme, asthme, etc), contribuant ainsi à diluer notre échantillon. Ibanga et ses collaborateurs ont rapporté en 2001 au Nigéria que 79,7% des personnes ayant une paragonimose pulmonaire toussaient, mais il n'a pas décrit dans ses données, le nombre de personnes qui toussaient dans l'ensemble de sa population. L'importante prévalence de la toux parmi les personnes ayant une paragonimose nous laisse à penser que la sélection des cas à partir des tousses chroniques n'est pas inadéquate en autant qu'il n'existe pas d'autres causes de toux qui dilueraient les cas de paragonimose. Il est d'autant plus important de tenir compte de cette dilution en augmentant la taille de l'échantillon pour contrôler cet effet.

-L'observation du praziquantel en vente libre dans les marchés locaux de la zone d'étude laisse à penser qu'il est possible que les gens se traitent eux-mêmes avec le praziquantel, médicament de choix par excellence pour la paragonimose mais qui est surtout utilisé localement pour soigner la schistosomiase qui sévit en Guinée.

-L'on ne saurait passer sous silence le fait important que pour l'étude pilote menée à Maferinyah (Lamah, O.O et al., 2000), les sujets ont été sélectionnés parmi les patients qui avaient consulté au centre de santé et chez qui on suspectait une

tuberculose active. D'ailleurs quelques-uns parmi eux n'avaient pas répondu au traitement antituberculeux. Conséquemment, ces sujets étaient probablement plus malades que ceux de notre échantillon, donc plus susceptibles d'avoir le parasite dans le poumon.

-Dans le cas de cette étude, la préparation de tous les mets implique l'utilisation de la chaleur ce qui pourrait favoriser la mort des parasites dans les crustacés, limitant ainsi leur transmission. Nozais, J.P., (1996) mentionne que les métacercaires formées peuvent persister vivantes dans le cadavre de leur hôte pendant plusieurs semaines, mais qu'elles étaient détruites par la chaleur (au moins 55°C), ou le froid (au moins -10°C ou trente minutes à -40°C). Cela pourrait être une cause de l'absence du parasite chez nos sujets. Il se pourrait également que les espèces de crabes présentes dans ce milieu soient différentes des espèces habituellement vecteurs de la maladie.

-Un autre facteur pourrait être le nombre d'échantillons de crachats récoltés par nous (un échantillon par patient) contrairement aux indications de Guerrant, R.L., (1999) qui recommande plusieurs spécimens sur plusieurs jours. Quant à Ibanga, (2001) il a récolté trois échantillons le même jour pour chaque patient et il a constaté que 100% des spécimens positifs étaient récoltés entre 6 et 10 heures du matin, 74,5 % des positifs entre 10 et 14 heures et 64,1% des positifs entre 14 et 18 heures. Donc il semble que l'heure de récolte du spécimen soit importante, avec une plus grande chance de trouver le *Paragonimus* dans le crachat matinal. Cette observation n'a cependant pas été confirmée par d'autres études. Dans le cas de la présente étude, nos échantillons ont été récoltés le matin conformément aux instructions données la veille à nos patients mais nous n'avons pas pu vérifier l'heure exacte du prélèvement. Habituellement, les crachats pour la recherche de *Paragonimus* ne sont pas fixés dans le SAF mais plutôt examinés rapidement. Nos échantillons ont été fixés rapidement dans le SAF; les délais avant examen ne devraient en principe pas nuire à la récupération des parasites puisque cette méthode de fixation est par ailleurs utilisée pour la conservation à long terme des parasites dans les selles. De plus, si les bactéries ont été non seulement tuées mais ont conservé leur capacité de coloration durant cette période, il ne devrait pas y avoir de problèmes de récupération pour les œufs de *Paragonimus*.

-La même remarque pourrait être faite pour les spécimens de selles puisqu'il est bien connu que la récolte de 3 spécimens sur des jours différents peut augmenter la sensibilité de dépistage des parasites

L'absence des œufs de *Paragonimus* ne nous permet pas de vérifier l'existence de liens significatifs avec les variables à l'étude ni de déterminer des facteurs de risque auxquels peuvent être exposées les populations de ces localités.

Dans cette étude, nous avons obtenu un taux de 9,20 % de positivité pour les b.a.a.r. Il est important de noter que sur les 16 cas de b.a.a.r+, 6 cas seulement (3,45%) ont été dépistés de façon concordante par les deux méthodes utilisées, c'est-à-dire préparation de frottis directement à partir des crachats non fixés et suite à la centrifugation des crachats fixés dans le SAF. Dix (10) frottis additionnels préparés à partir des spécimens fixés au SAF et centrifugés se sont révélés positifs soit une augmentation de 5,75 % du nombre d'échantillons positifs. On s'aperçoit donc que la méthode de centrifugation des spécimens concentrant les organismes, permet de détecter un plus grand nombre de cas positifs, en particulier parmi ceux qui excrètent moins de b.a.a.r., puisqu'elle permet d'observer un plus grand nombre de bacilles sur les frottis positifs (Tableau XXIII). En somme, la sensibilité de détection des b.a.a.r. est augmentée de près de trois fois par la méthode de centrifugation par rapport à la méthode de dépistage habituelle en routine soit une augmentation de 267 %.

Toutefois, dans la grande majorité des cas, les analyses statistiques entre les résultats de laboratoire (b.a.a.r. +) et les symptômes et signes cliniques n'ont pas démontré de relations statistiquement significatives. L'absence de relations statistiques ne nous permet pas de déterminer des facteurs de risque qui auraient pu permettre d'identifier parmi les tousseurs chroniques ceux à haut risque. Mais pour le sous-groupe des 6 personnes à b.a.a.r positifs par les deux méthodes (donc crachant avec plus de mycobactéries), on note une tendance d'une durée de toux plus courte (15,83 mois) que pour les 10 personnes à b.a.a.r positifs à faible densité (50 mois) et les tousseurs sans b.a.a.r. dont la durée est en moyenne de 51,68 mois. Bien que la différence entre les groupes soit importante, cette différence n'est pas statistiquement significative, probablement en raison d'un faible effectif dû à l'échantillonnage.

Il y a cependant une différence significative entre le nombre de personnes qui ont rapporté une perte de poids dans ce même sous-groupe par rapport au sous-groupe des touseurs sans b.a.a.r. avec respectivement 83,3% et 42,9% ($p < 0,05$). La perte de poids est effectivement un signe clinique important chez les tuberculeux. Dans le même ordre d'idée, le taux de mortalité chez ces individus pourrait être plus élevé puisqu'il a été estimé que lors d'une tuberculose active non traitée, la mortalité pouvait atteindre 50 à 60% des individus et que ce risque augmentait lorsque le frottis était positif (Iseman, M.D., 2000).

Également intéressant est le résultat de deux de nos échantillons fixés dans le SAF, positifs en microscopie selon les deux procédés utilisés, et mis en culture qui n'ont donné aucune croissance de mycobactéries ou d'autres microorganismes détectables au cours des 6 semaines d'incubation dans le milieu 12B par le système BACTEC TB 460. Ceci prouve que les b.a.a.r ont été tués dans le SAF, procurant des avantages inestimables pour le diagnostic de la tuberculose qui pourraient se résumer comme suit :

- l'utilisation désormais de bocaux contenant du SAF pourrait faciliter le recueil et le transport de crachats pour examen bactériologique sans culture, surtout dans les pays en voie de développement où les moyens de diagnostic sont essentiellement basés sur la positivité du frottis en b.a.a.r, étant donné la rareté ou l'absence de laboratoires de niveau de confinement 3 pour la culture. Le SAF constituerait ainsi un milieu de transport et de conservation du crachat de la périphérie vers les laboratoires des établissements de santé, permettant d'obtenir des résultats fiables peu importe les délais encourus avant l'examen microscopique du spécimen ;
- la mort des bacilles dans le SAF rend désormais sécuritaire le travail du personnel manipulant et traitant des échantillons de crachats ;
- la fixation des crachats dans le SAF n'altère aucunement la propriété d'acido-alcool-résistance des bacilles à la coloration de Ziehl-Neelsen des échantillons de crachats.

L'utilisation de ce fixateur pourrait procurer des avantages additionnels par rapport au milieu environnant :

- la non-pollution microbiologique de la nature par ce type de déchets médicaux puisque les microorganismes sont tués par le SAF ;
- la non-pollution chimique de l'environnement puisque le reste du mélange SAF/crachats qu'on enfouirait ou incinérerait ne contient qu'une faible quantité de produits chimiques facilement décomposables dans la nature en oxygène, carbone, hydrogène et sodium.

En général on attend que les malades aient consulté au centre de soins pour demander la recherche de b.a.a.r. Dans la présente étude, nous sommes allés chercher les touseurs chroniques dans la communauté et on a obtenu un pourcentage important de cas de tuberculose. Nous pensons que cette démarche communautaire couplée à la centrifugation des crachats pour le dépistage est une approche intéressante en santé publique puisqu'elle offre un diagnostic plus précoce évitant l'aggravation de la maladie et réduisant la mortalité, ainsi qu'une réduction de la transmission de la maladie puisque le traitement précoce réduit la contamination des proches par les sujets atteints.

Au cours de nos examens de laboratoire, nous avons trouvé d'autres parasites intestinaux auxquels l'on ne saurait attribuer la cause de la toux de nos sujets bien qu'une manifestation pulmonaire soit décrite par exemple pour l'ankylostome et le *Strongyloides*, dans leur phase migratoire. Cependant le nombre de cas très élevé d'ankylostomes (48,72% ou 76 cas sur 156 échantillons) est inquiétant du fait de l'anémie importante qu'ils peuvent causer. Cette présence élevée d'ankylostomes est considérée comme un indicateur important de contamination du sol de la localité par les selles puisque cette parasitose se transmet par voie transcutanée à partir des larves présentes dans le sol (Nozais, J.P. et al., 1996).

Un autre fait intéressant est la découverte d'œufs longs dans 16 cas (10,26%) retrouvés dans les six districts de l'étude. Pourrait-il s'agir d'une espèce de *Trichostrongylus* que nous ne pouvons identifier précisément ? Selon Nozais, J.P. (1996), les œufs de *Trichostrongylus* sont souvent découverts fortuitement à l'occasion d'un examen parasitologique des selles. Le fait que l'infestation humaine soit souvent légère expliquerait la rareté des œufs retrouvés parmi ceux de l'ankylostome avec lesquels ils peuvent être confondus au cours des examens de

selles. Dans la présente étude, la densité des ces œufs était de 1 à 2 par lame parmi jusqu'à une centaine d'œufs d'ankylostomes. Toutefois, la question de l'identification de l'espèce reste incertaine, de même que la détermination de sa prévalence dans nos communautés rurales. Il serait intéressant d'approfondir cet aspect étant donné qu'une forte proportion de la population guinéenne a pour activité principale l'élevage.

Enfin l'on ne saurait passer sous silence les autres cas de parasites retrouvés dans les selles comme le *Dicrocoelium dendriticum*, dont le cycle évolutif et la transmission chez l'humain sont bien décrits, de même que le *Strongyloides stercoralis*, le *Trichuris trichiura*, le *Schistosoma mansoni* qui ont tous des répercussions sur la santé humaine.

4.3. Implications en recherche et en santé publique

Il est probable que dans la zone d'étude, la paragonimose ne sévisse pas à un niveau important de prévalence. Si elle y sévit, il est probable que la prévalence soit inférieure à 5%. Toutefois, il est encore possible que parmi des personnes assez malades pour consulter et chez qui une tuberculose est suspectée, certains souffrent de paragonimose pulmonaire. Il serait important d'élucider cette question. Si l'on compare les résultats de notre recherche avec ceux des études menées à travers le monde, on s'aperçoit que sur le plan parasitologique, des efforts restent à déployer pour améliorer la recherche de *Paragonimus*. C'est pourquoi nous recommandons une étude prospective en milieu hospitalier (Hôpital, Centres de Santé) avec la récolte d'un échantillon de crachat (5mL) et d'un échantillon de selles par patient sur trois jours consécutifs avec l'utilisation du SAF comme fixateur et milieu de transport chez des patients souffrant de toux chronique et consultant dans les formations sanitaires. Dans ces conditions les efforts seront concentrés sur les cas de tuberculose qui traînent sous traitement; parallèlement une étude prospective pourra être menée chez les tousseurs chroniques en vue d'un diagnostic différentiel entre la tuberculose et la paragonimose.

Sur le plan bactériologique, notre démarche vient apporter une solution adaptée aux souhaits et ambitions des gouvernements et organismes impliqués dans la lutte contre la tuberculose puisqu'elle permet de dépister un plus grand nombre de tuberculeux avant le stade avancé de la maladie. Cette méthode de recherche avec

centrifugation des spécimens, qui utilise le SAF comme fixateur et milieu de transport des crachats pour le dépistage de la tuberculose dans la communauté, pourrait constituer l'élément d'une stratégie intéressante et adaptée en santé publique dans la lutte contre la tuberculose. Le fait d'aller dans la communauté à la recherche des tousseurs chroniques permet d'accéder à un plus grand nombre de malades et ce, plus précocement que s'ils avaient consulté. La mise en place de cette stratégie favoriserait la réduction du taux de mortalité de ce fléau qui est considéré comme la première cause de mortalité mondiale par un agent infectieux (Iseman, M.D., 2000). Si d'autres études confirment les résultats de nos travaux, l'application de cette stratégie pourrait permettre de diagnostiquer plus de cas que les 2981 cas rapportés à l'OMS en 1997 par le Ministère de la santé de la Guinée. La population de la Guinée est de 7 200 000 habitants dont environ 5 400 000 seraient âgés de 6 ans et plus. En s'inspirant de nos résultats, nous nous attendons à trouver parmi ces derniers un taux de 1,20% de tousseurs chroniques soit 58 545 tousseurs chroniques. Parmi ces tousseurs, on s'attendrait à trouver, grâce à la centrifugation du crachat un minimum de 9,20 % de cas de tuberculose active avec une seule récolte de crachat soit 5 383 cas (comparativement à 2 019 cas sans centrifugation au taux de 3,45 %). Cependant, si ces taux sont rapportés à l'ensemble de la population guinéenne, le nombre de tousseurs chroniques serait de 78 061 personnes parmi lesquels nous nous attendrions à trouver 7 176 cas de b.a.a.r., e qui nous donnerait un taux respectif de 74 et 99 cas pour 100 000 habitants comparativement aux 41 cas/100 000 habitants rapportés pour l'année 1997 par le Ministère de la santé de la Guinée en 1999. Si on ajoute la récolte d'un échantillon de crachat sur trois jours consécutifs, on peut probablement augmenter le nombre de cas de tuberculose dépistés. Une telle approche nécessite une mobilisation du système de santé en efforts surtout humains puisqu'elle n'implique bien heureusement pas d'équipements ou matériaux sophistiqués. Par conséquent, l'application de telles mesures permettrait d'améliorer le système de santé et de contribuer à la réduction des cas de tuberculose.

D'autre part, on peut probablement s'attendre à une diminution de la résistance bactérienne si la tuberculose est dépistée et traitée précocement. D'un point de vue de santé publique, ce gain est d'une très grande importance.

Au regard de ce qui précède, nous pensons qu'il est maintenant opportun de valider nos résultats par des études à une plus large échelle. Si ces études confirmaient les présents résultats, il faudra passer aux non moins intéressantes étapes de l'application de cette approche.

De plus, il est également nécessaire que des recherches soient entreprises pour identifier les facteurs associés (facteurs écologiques, éthologiques, sociodémographiques et ceux liés aux professionnels de la santé), pouvant influencer les différents aspects du problème de la tuberculose ou de la paragonimose et dont la connaissance pourrait susciter un intérêt inestimable en recherche et en santé publique.

CONCLUSION

L'objectif de cette étude était de déterminer la prévalence de la paragonimose pulmonaire chez les tousseurs chroniques dans la communauté rurale de Maferinyah et les facteurs de risque qui favorisent la transmission de la maladie. Malheureusement les œufs de *Paragonimus* n'ont pu être trouvés, possiblement à cause du biais d'échantillonnage mentionné précédemment, mais l'étude a permis de mieux comprendre les raisons de la consommation des crustacés. D'ailleurs l'analyse des informations obtenues montre par exemple que les crustacés sont consommés par habitude alimentaire par la majorité de la population de cette localité et que quelques personnes utilisent les crabes comme traitement de la coqueluche chez les enfants. Cette dernière information n'a jusque-là pas été rapportée dans la littérature contrairement aux données d'autres recherches en Afrique (Gentilini. M. et al., 1993 ; OMS, 1995).

D'autre part, nos résultats bactériologiques sont intéressants ainsi que la méthode développée. L'avantage de cette méthode est de dépister un plus grand nombre de tuberculeux avant le stade avancé de la maladie. Par cet avantage on pourrait désormais récupérer plus de malades que par le passé, et implicitement réduire le taux de décès dans nos communautés.

Nous pensons qu'après validation de cette approche de dépistage, son application générale permettra aux programmes de lutte contre les maladies pulmonaires chroniques en général et à ceux contre la tuberculose et de la paragonimose en particulier de développer des activités efficaces dans les zones d'intervention.

En conclusion, nous disons que cette étude a permis d'élargir le champ de recherche sur la tuberculose et la paragonimose pulmonaires. De plus, elle contribue un tant soit peu à l'avancement du savoir théorique et pratique en microbiologie, ce qui aura pour bénéfice, l'amélioration de l'état de santé de la population particulièrement dans les pays où le traitement de la tuberculose repose sur un dépistage plus rudimentaire des agents pathogènes.

BIBLIOGRAPHIE

Alarcon de Noya, B., Noya, O., Torres .J. Botto., C. A field study of paragonimiasis in Venezuela. American Journal of Tropical Medicine & Hygiene. 1985. 34(4):766-9.

Ananos G., Trilla A., Graus F., Mas J., Corachan M., Soriano E.: Paragonimiasis and pulmonary tuberculosis. Medicina Clinica. 1992. 98(7):257-9

Arene, F.O.I., Ibanga, E. Asor, J.E : Epidemiology of paragonimiasis in Cross River basin, Nigeria : prevalence and intensity of infection due to *Paragonimus uterobilateralis* in Yakurr local government area. Public Health 1998. 112(2) : 119-122

Banque Mondiale : rapport No 20405-Gui.Projet éducation pour tous. 18 Juin 2001 :121

Beavogui, A.H., Lamah, O.O. : Rapport de recherche :Parasitémie et morbidité palustre en fonction des saisons chez les enfants de 0 à 9 ans dans la sous-préfecture de Maferinyah. Préfecture de Forécariah. République Guinée. Conakry 1994. :23

Belizario, V., Guan, M., Borja, L., Ortega, A., Leonardia,W. Pulmonary paragonimiasis and tuberculosis in Sorogon, Philippines. Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health. 1997. 28 suppl. 1:37-45

Bertalanffy, L V. : Théorie générale des systèmes. Éditions Dumod. Paris 1980: 20, 138-42,199-209

Bunnag, D., Cross J.H and Bunnag T.: Lung fluke infections: Paragonimiasis, Tropical medicine and emerging infectious diseases. Editor Strickland GT 8ème édition, Saunders, Philadelphia,2000. :847-851

Bunnag, D., Harinasuta, T.: Opistorchiasis, clonorchiasis and paragonimiasis in: Tropical and geographical medicine by Warren KS, Mahmoud AAF eds, Mc graw hill book Company, New York, 1984. :465-470

Choi WY. Jeong SS. : A case of paragonimiasis in the abdominal subcutaneous tissue. Korean Kisaengchunghak Chapchi - Korean Journal of Parasitology. 1991. 29(4):407-9

Chowdhury. A.M., Chowdhury.S., Islam, M.N., Islam, A., Vaughan, J.P. :Control of tuberculosis by community health workers in Bangladesh. Lancet. 1997. Jul 19; 350 (9072):169-72

Contandriopoulos,A.P., Campagne, F., Potvin, L., Denis, J.L., Boyle, P. : Savoir Préparer une Recherche, la Définir, la Structurer, la Financer . Les presses de l'Université de Montréal. 1990. :81-85

Cui J. Wang ZQ. Wu F. Jin XX. : An outbreak of paragonimiosis in Zhengzhou city, China. Acta Tropica. 1998. 70(2):211-6

David, B., Zhi-biao Xu and Takeshi, A : Paragonimiasis and the genus paragonimus. Advances in Parasitology; 1999. :172-79

Di Salvo AF., Toscano RC., Dowda H., Moose JW. : Pulmonary paragonimiasis in South Carolina. Journal – South Carolina Medical Association. 1983. 79(6):343-5

Fortin, M.F. : Le processus de la recherche, de la conception à la réalisation. Décarie Edition, Montréal 1996. :325-333

Garcia. L.S. : Diagnostic medical parasitology 4th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C. 2001: 746-750

Gentilini.M, Lagardère .B, Danis .M, Lenoble. D. R. : Médecine tropicale. Éditions Flammarion Médecine- Sciences Paris 1993. :241-243

Golvan .Y.J, Eléments de parasitologie médicale. Éditions Flammarion Paris 1985 :144-160.

Guerrant, R. L., Walker, D.H., Weller, P.F.: Tropical Infectious Diseases. Principles, Pathogens and Practice. Volume 2; Saunders Philadelphia 1999. :1049-52

Hunguier, H., Maisonneuve, H., Benhamou, C.E., De Calan, L., Grenier, B., Franco, D., Galmiche, J.P., Lorette, G. : La rédaction médicale. De la Thèse à l'article original- Nouvelle Édition. Doin Éditeurs- Paris 1998. :57-75

Ibanga, E.S and Eyo, V.M. : Pulmonary paragonimiasis in Oban community in Akamkpa Local Government Area, Cross River State, Nigeria: prevalence and intensity of infection. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene 2001. 95 :159-160.

Im, J.G., Whang, H.Y., Kim, W.S., Han, M.C., Shim, Y.S., Cho, S.Y. Pleuropulmonary paragonimiasis : radiologic finding in 71 patients. American Journal of Roentgenology. 1992. 159(1): 39-43

Iseman, M D. A clinician's guide to Tuberculosis. Lipincott Williams and Wilkins Philadelphia. 2000 : 99.

Knoll, P., Perlewit, J. :Differential diagnosis of paragonimiasis in relation to tuberculosis of the lung by transthoracineedle biopsy. Zeitschrift fur Erkrankungen der Atmungsorgane. 1986. 167:152-7

Lamah .O.O, Sylla .A, Camara .S, Barry, M., Guiguen .C : Cas de distomatose pulmonaire dans la sous-préfecture de Maferinyah. Guinée Médicale. 2000. 25 :18-21.

Lee YH., Park EH., Kim WC., Choi YD., Park JH. : Case of pelvic paragonimiasis combined with myoma uteri and pelvic inflammatory disease. Korean Journal of Parasitology. 1993. 31(3):295-7.

Liu JC. :The prevalence of *Paragonimus westermani* in Taipei County. Chung-Hua Min Kuo Wei Sheng Wu Chi Mien i Hsueh Tsa Chih - Chinese Journal of Microbiology & Immunology. 1986 19(4):302-6.

Loubière .R, Doucet.J, Ehouman .A, Nozais .J P, Guhl .G : Premier cas de distomatose rétro-auriculaire dépisté chez un guinéen. La nouvelle presse médicale 1977, 6 (20) :1771.

Lwanga, S.L., Lemeshow S. : Détermination de la taille d'un échantillon dans les études sanométriques. O.M.S . Genève 1991 :29

Ministère de la santé de Guinée :Annuaire des statistiques sanitaires ; Guinée Conakry 1999 :107

Moller, A., Settnes, O. P., Jensen, N.O., Kruse-Larsen. C. : A case of cerebral paragonimiasis in Denmark. Case report. APMIS. 1995. 103(7-8):604-6.

Moller,J.O., Wahrendorf,J.A., Rosenqvist, A., Geser, A.: The reliability of questionnaire-derived Historical Information and Temporal Stability of food Habits in Individuals. Am. J. Epidemiol 1984. 120(2); 281-290

Nippon Naika , Vuong P.N., Bayssade-Dufour C., Mabika. B., Ogoula-Gerbeix S., Kombila. M. : *Paragonimus westermani* pulmonary distomatosis in Gabon. First case (letter). Presse Médicale. 1996. 25(23):1084-5

Nozais, J. P., Datry, A., Danis, .M. : Traité de parasitologie médicale. Édition Pradel Paris , 1996. :693-707

Nozais, J.P., Doucet, J., Dunan. J., N'Dri, G.A. :Paragonimiasis in Black Africa. A recent infection focus in Ivory Coast . Bulletin de la Société de Pathologie Exotique et de Ses Filiales. 1980 .73(2):155-63

Olivier, G., Boussines, M., Albaret, J.L., Cumberlidge, N., Farhati, K., Chippaux, J.P., Bayssade-Dufour, C. : Epidemiological study of *Paragonimus* sp. in south Cameroon. Bulletin de la Société de Pathologie Exotique. 1995. 88(4):164-9

OMS: Rapport d'un groupe d'étude de l'OMS. Genève 1995. :11,29,35,69,91.

Ozonoff, D., Longnecker, M.P.: Epidemiologic approaches to assessing Human Cancer Risk from Consuming Aquatic food Ressources from chemically contaminated Water. Environ. Perspect. 1991. 90 :141-146

Queuche F., Cao Van Vien, Le Dang Ha. Endemic area of paragonimiasis in Vietnam. Santé. 1997. 7(3):155-9

Pietinen, P., Hatman, A.M., Haapa, E., Rasanen. L., Haapakoski, J., Palmgren, J et al. Productibility and validity of dietary assessment instruments. A Qualitative food frequency questionnaire. Am J Epidemiol 1988. 128(3):667-676

Sachs R., Albiez EJ., Voelker J. : Prevalence of *Paragonimus uterobilateralis* infection in children in a Liberian village. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine & Hygiene. 1986. 80(5):800-1.

Sachs R., Cumberland N. : Distribution of metacercariae in freshwater crabs in relation to *Paragonimus* infection of children in Liberia, West Africa. Annals of Tropical Medicine & Parasitology. 1990. 84(3):277-80

Sachs R., Kern P., Voelker. J. : *Paragonimus uterobilateralis* as the cause of 3 cases of human paragonimiasis in Gabon. Tropenmedizin und Parasitologie. 1983.34(2):105-8

Sachs R., Voelker J. : Human paragonimiasis caused by *Paragonimus uterobilateralis* in Liberia and Guinea, West Africa. Tropenmedizin und Parasitologie. 1982. 33(1):15-6

Salman, H.S. : Manuel d'utilisation des produits BACTEC TB. Becton Dickinson Paris 1989.

Sam-Abbenyi A. : Endemic pulmonary paragonimiasis in Lower Mundani (Fontem district of southwest Cameroon). Results of treatment with praziquantel. Bulletin de la Société de Pathologie Exotique et de Ses Filiales. 1985. 78(3):334-41.

Savel. J. Abrégé de Parasitologie Humaine. C.D.U. 1982 : 69-78

Sawamura T., Takiya H., Yamada T., Sugimoto H., Kawai H., Watanabe H: A case of paragonimiasis with a tumor of the intrathoracic chest wall Kyobu Geka - Japanese Journal of Thoracic Surgery. 1994. 47(11):937-9.

Schlossberg, D. : Tuberculosis and Nontuberculous Mycobacterial Infections. Fourth Edition. Saunders Philadelphia, 1999 :58-60

Singh TS., Mutum S.S., Razaque M.A.: Pulmonary paragonimiasis: clinical features, diagnosis and treatment of 39 cases in Manipur. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine & Hygiene. 1986. 80(6):967-71

Singh TS., Vashum H. Cutaneous paragonimiasis : A case report. Indian Journal of Pathology & Microbiology. 1994. 37 Suppl:S33-4

Strickland, G.T : Hunter's Tropical Medicine and Emerging Infectious Diseases. Eighth Edition; Saunders, Philadelphia. 2000. 496-501, 847-50

Sukhanova G.I. : Human larval paragonimiasis in the Maritime Territory. Russian Meditsinskaia Parazitologiya i Parazitarnye Bolezni. 1984. (5):20-3

Thompson, F.E., Lamphier, D.E., Metzger, H.L. ,Hawthorne, V.M., Oh, S.M. Reproducibility of reports of frequency of food use in the tecummseh diet methodology study. Am J Epidemiol. 1987; 125(4): 658-671

Vanijanonta S., Radomyos P., Bunnag D., Harinasuta T.:Pulmonary paragonimiasis with expectoration of worms: a case report. Southeast Asian Journal of Tropical Medicine & Public Health. 1981. 12(1):104-6

Vélez Dario Ivan, B., Ortega, J., Martha Ines Hurtado, M., Salazar, A.L., Sara M.R.R., Jimenez, J.N. and Luz E. V.T. : Epidemiology of paragonimiasis in Colombia. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene 2000. 94 :661-663

Verin P., Comte P.: A case of ocular paragonimiasis. Bulletin des Sociétés d'Ophtalmologie de France. 1984. 84(8-9):997-9

Voelker J., Sachs R. : Morphology of the lung fluke *Paragonimus uterobilateralis* occurring in Gabon, West Africa. Tropical Medicine & Parasitology. 1985 . 36(4):210-2

ANNEXE 1 : Questionnaire

Le patient a été informé et consent à participer à l'étude

Nom: Prénom:..... Sexe: M F Age:
 District:..... Secteur :..... Commune:.....

Statut social: Célibataire Marié Divorcé Veuf Nombres d'épouses:.....	Profession: agriculteur pêcheur fonctionnaire métiers autres	Instruction: Aucune Primaire Secondaire Lycée Professionnel Université
---	--	---

Tousse depuis combien de mois:.....	Crachats: oui non
Fièvre dans la dernière semaine: oui non	Crachats avec sang: oui non
Perte de poids: non un peu beaucoup	Douleurs thoraciques: oui non Transpire beaucoup la nuit: oui non

Est-ce qu'il y a dans votre communauté des crabes: oui non des crevettes: oui non des écrevisses: oui non	Est-ce que vous consommez? des crabes: oui non des crevettes: oui non des écrevisses: oui non	Est-il possible de les consommer crus ou peu cuits? les crabes: oui non les crevettes: oui non les écrevisses: oui non
Si vous mangez les crabes, écrevisses crus dites comment:		

Comment vous procurez-vous le crabe au marché je pêche	Comment vous procurez-vous la crevette Au marché je pêche
Comment vous procurez-vous l'écrevisse au marché je pêche	Comment se fait la préparation du crabe?
Comment se fait la préparation des crevettes?	Comment se fait la préparation de l'écrevisse?

Qui le pêche? des crabes: oui non homme des crevettes: oui non femme des écrevisses: oui non enfant	Est-ce que vous ou vos enfants sucez le jus du crabe avant sa cuisson?
Est-ce que vous ou vos enfants consommez crus les petites crevettes?	

Est-ce que c'est important de consommer des crabes: oui non des crevettes: oui non des écrevisses: oui non	Pourquoi?
A quelle fréquence consommez-vous les Crabes jamais rarement assez souvent presque tous les jours Crevettes jamais rarement assez souvent presque tous les jours Écrevisses jamais rarement assez souvent presque tous les jours	
Considérez-vous les crabes comme un aliment de base important? Oui non	Le crabe sert pour donner du goût un élément nutritif important un élément nutritif de moindre importance
Si vous pêchez le crabe est-ce pour le vendre le consommer comme aliment soigner des maladies	Pour vous, est-ce que le crabe génère des revenus non un peu moyen beaucoup
Considérez-vous les crevettes comme un aliment de base important? oui non	Les crevettes servent pour donner du goût un élément nutritif important un élément nutritif de moindre importance
Si vous pêchez les crevettes est-ce que c'est pour la vente la consommation soigner des maladies	Pour vous, est-ce que les crevettes génèrent des revenus? non un peu moyen beaucoup
Considérez-vous les écrevisses comme un aliment de base important? Oui non	L'écrevisse sert surtout pour donner du goût comme un élément nutritif important comme un élément nutritif de moindre importance
Si vous pêchez l'écrevisse est-ce que c'est pour la vente la consommation soigner des maladies	Pour vous, est-ce que les écrevisses génèrent des revenus? non un peu moyen beaucoup

Êtes-vous à la charge de votre famille ? oui non		
Si oui pourquoi ?		
Est-ce que les crustacés ont une importance économique par rapport aux :		
Agriculture	oui	non
Pêche	oui	non
Vente de sel de cuisine local	oui	non
Bovins	oui	non
Caprins	oui	non
Volailles	oui	non

ANNEXE 2 : Lettre d'information

PRÉVALENCE DE LA PARAGONIMOSE PULMONAIRE À MAFERINYAH EN GUINÉE : ÉCOSYSTÈME ET HABITUDES ALIMENTAIRES

par Ouo-Ouo Lamah, Selim Rashed, Louise Trudel.

Nous voulons savoir combien il y a de personnes qui souffrent d'un parasite pulmonaire appelé "douve pulmonaire" parmi les personnes qui toussent de façon chronique dans votre communauté. Ces informations nous permettront d'intégrer un programme de dépistage de la douve pulmonaire parmi les tousseurs chroniques afin de les traiter. Également ce dépistage permettra de ne pas la confondre avec la tuberculose et ainsi d'éviter des traitements non nécessaires. Pour y parvenir nous vous demandons un échantillon de selles, de crachats à vous ou votre enfant et de répondre à un questionnaire. Votre participation et celle de votre (vos) enfant(s) au projet est volontaire.

Nous vous remettrons un flacon pour y mettre un peu de selles et un flacon pour les crachats. Le flacon pour les selles contient un liquide, le SAF, qui permet de conserver la selle jusqu'à son analyse dans notre laboratoire. Les personnes chez qui nous trouverons la douve pulmonaire pourront recevoir le traitement recommandé qui est le biltricide (Praziquantel). Ce médicament sera administré par le médecin de Maferinyah. Ce traitement d'une durée de deux jours sera gratuit, il est bien toléré et il y a rarement des effets secondaires. Parmi les effets secondaires décrits, on a observé des maux de tête et de la somnolence. Ces effets secondaires sont légers et transitoires. Ceux qui seront diagnostiqués avec une tuberculose seront dirigés vers les services de santé habilités à traiter cette maladie.

Le questionnaire portera sur les symptômes pulmonaires et sur vos habitudes de vie concernant la consommation de crabes, crevettes et écrevisses. Le questionnaire sera strictement confidentiel et personne d'autre à part les membres de l'équipe de cette enquête ne pourra examiner les questionnaires. Les données seront entrées et analysées de façon anonyme (un numéro seulement identifiera le cas). Les résultats apparaîtront sous forme de chiffres et aucun nom d'individu ne sera

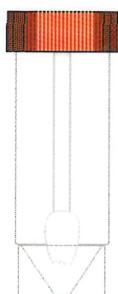
mentionné (par exemple, il pourra être dit que 10% des tousseurs chroniques sont porteurs de tels parasites). Tous les résultats de cette étude seront communiqués aux autorités sanitaires pour qu'ils puissent connaître l'importance de cette maladie et l'intégrer dans leurs programmes de santé tant préventifs que curatifs.

Nous pensons que cette enquête nous permettra de mieux connaître les problèmes de santé de votre communauté afin de mieux vous soigner.

En cas de nécessité, vous pouvez communiquer avec M. Lamah au Centre de santé de Maferinyah.

Merci pour votre collaboration.

COLLECTE DES CRACHATS

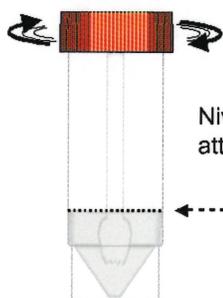


Contenant
en plastique
à bouchon
vissable

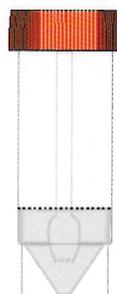
DÉVISSER
ET
CRACHER



VISSER



Niveau à
atteindre



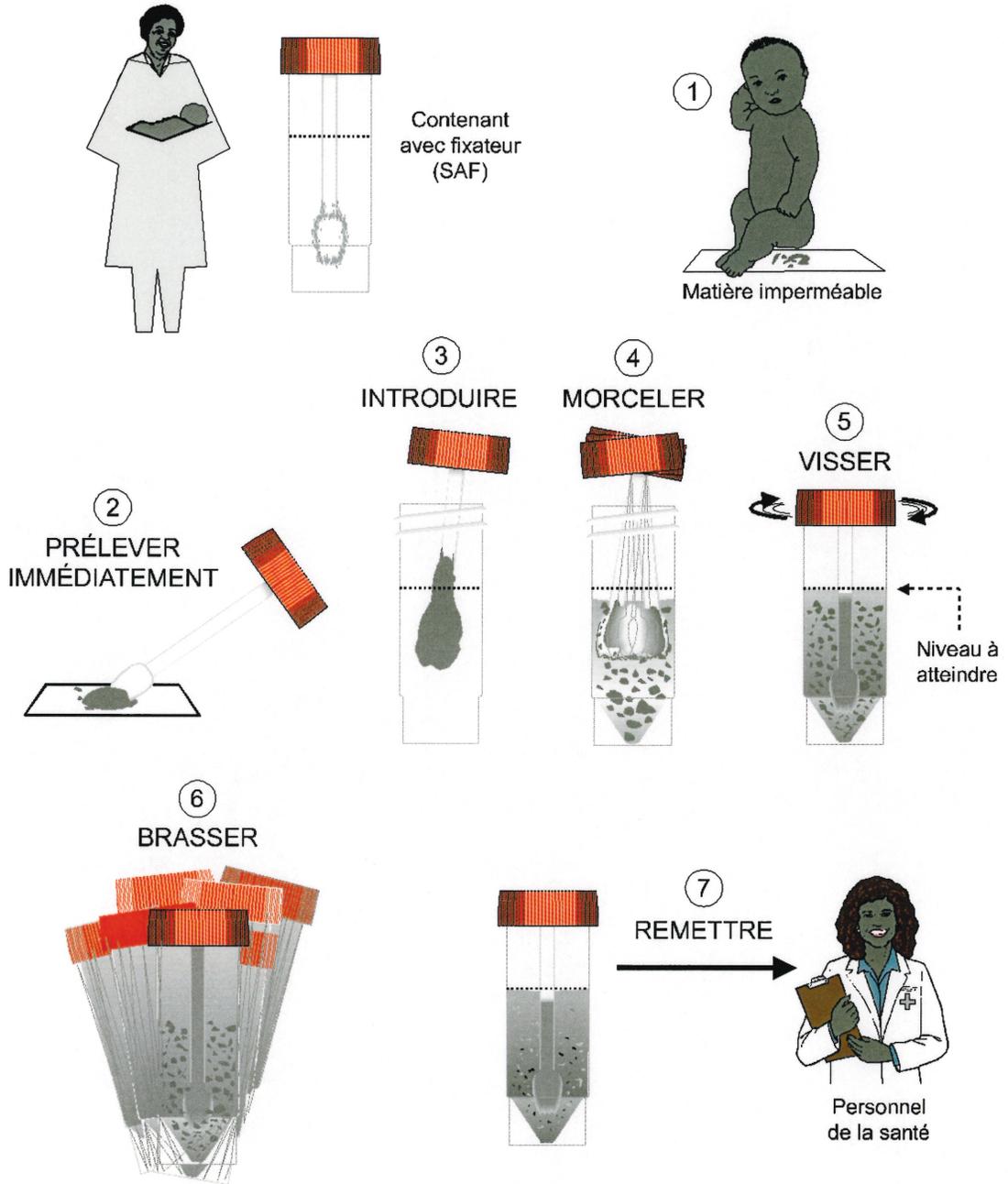
REMETTRE



Personnel
de la santé

DXP

COLLECTE DES SELLES ET FIXATION



ANNEXE 3 : Autorisation du comité national d'éthique en santé de Guinée

Ministère de la Santé Publique

Conakry, le 17/11/2000

.....
Service Statistique, Etude et Information
.....

**COMITE NATIONAL D'ETHIQUE POUR
LA RECHERCHE EN SANTE**

LA PRESIDENTE

Objet : *Examen de Protocole de Recherche*

A

Monsieur Ouo- OOU LAMAH
en Mission d'Etude -Conakry

Monsieur,

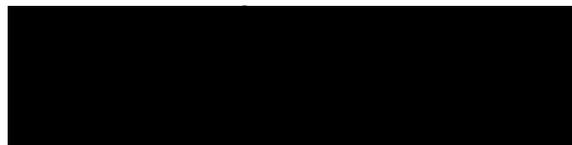
Le CNERS, s'est réuni le 07/11/2000 et a examiné votre protocole de recherche portant sur : Prévalence de la paragonimose pulmonaire chez les tousseurs chroniques dans la communauté rurale de Maférinyah, Rép. de Guinée.

Le constat suivant a été fait :

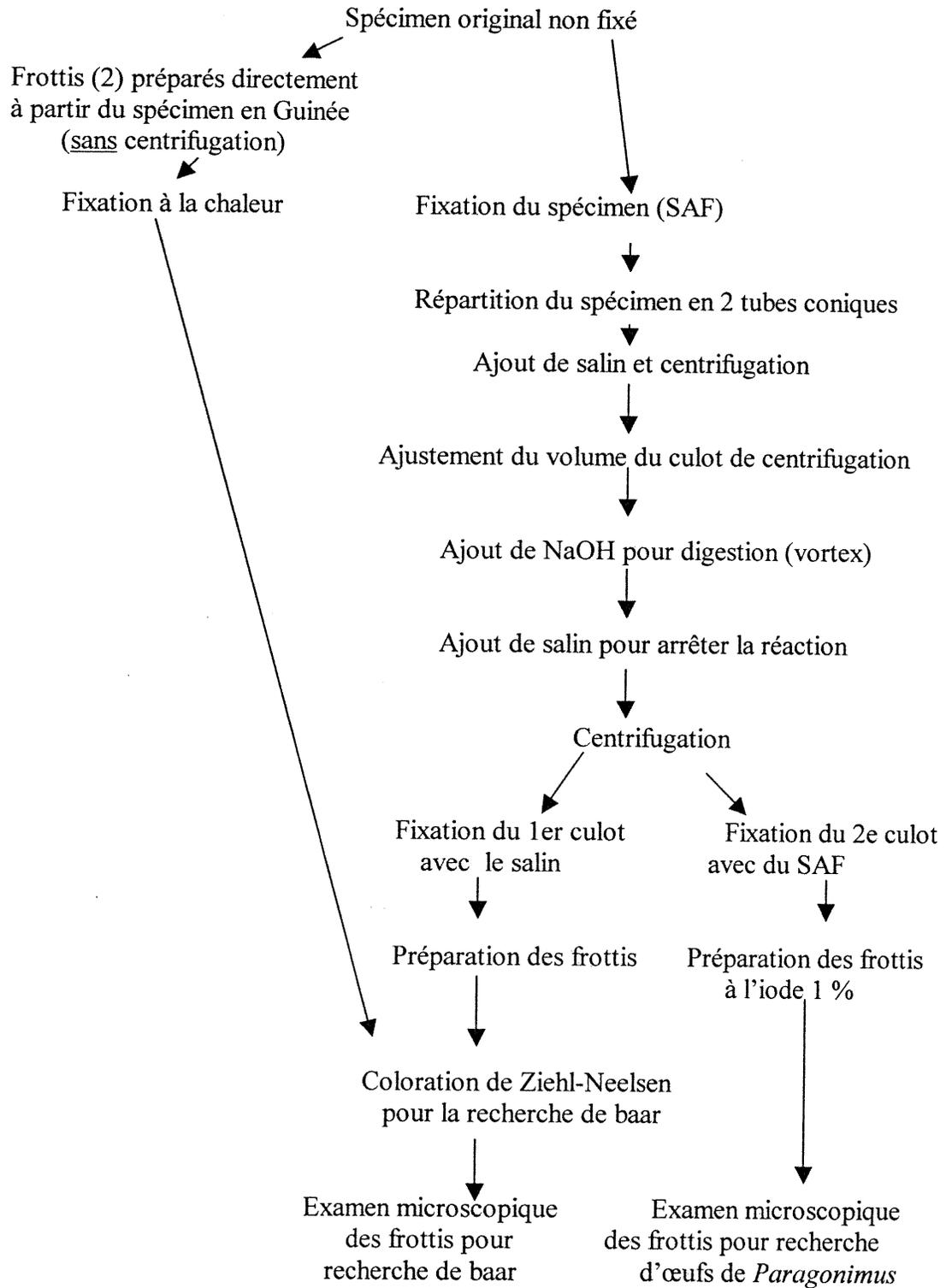
1. Vous n'avez pas donné votre qualification.
2. Le groupe cible en fonction du sexe et de l'âge n'est pas connu.
3. Vous avez proposé un consentement éclairé et libre des sujets à recueillir verbalement , il faut y ajouter une place pour la signature. La lettre d'information doit être traduite en langue nationale pour une meilleure compréhension par la population cible.
4. Il n'y a aucune information sur la nature de la maîtrise qu vous préparez.
5. Vous devriez contactez le Programme National de lutte contre la Tuberculose qui est l'un des utilisateurs des résultats de cette étude et qui dispose d'un Laboratoire Performant, le laboratoire de référence des Mycobactéries qui peut vous réaliser la recherche du BK à l'examen direct et à la culture pour vos sujets sélectionnés ce qui permettrait un double contrôle (Guinée -Canada).

Le CNERS a reconnu la pertinence de l'étude et a beaucoup apprécié les efforts fournis pour l'élaboration du protocole et autorise l'exécution de celui-ci sous réserve d'améliorer les points cités ci-dessus.

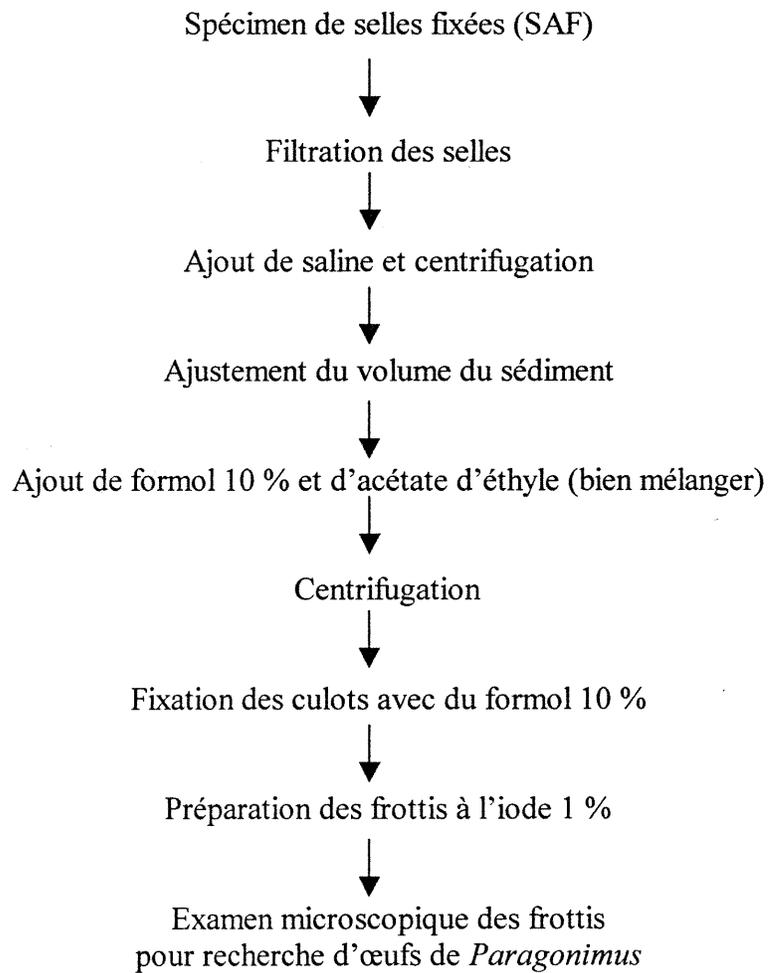
Pr Oumou Younoussa BAH-SOW



ANNEXE 4: Préparation des crachats pour examens microscopiques



ANNEXE 5 : Préparation des selles pour examens microscopiques

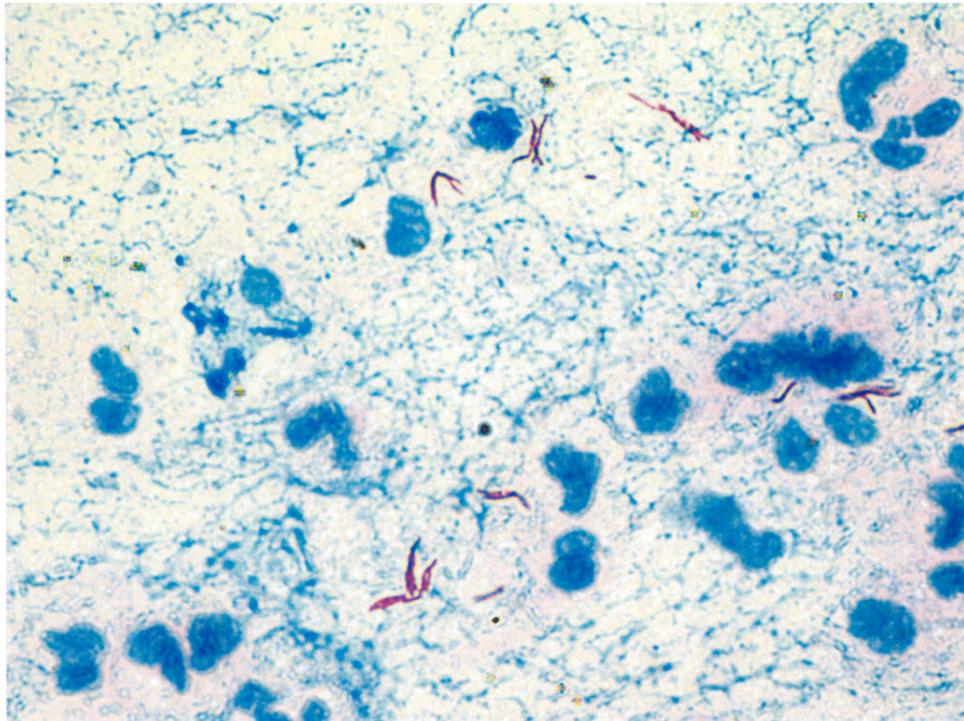


ANNEXE 6 : Œuf de *Paragonimus* (grossissement 400x)



Œuf de *Paragonimus* sp.
(frottis préparé avec iode 1 %)

**ANNEXE 7 : Bacilles acido-alcoolo-résistants
(b.a.a.r.) (grossissement 1000x)**



Bacilles acido-alcoolo-résistants (b.a.a.r.)
(frottis coloré par la méthode de Ziehl-Neelsen)

ANNEXE 8 : Œufs d'ankylostome, de *Trichostrongylus* et œuf long (grossissement 400x)



Œuf d'ankylostome ($62,5\mu\text{m} \times 50\mu\text{m}$)



Œuf de *Trichostrongylus* sp.
($85\mu\text{m} \times 42\mu\text{m}$)

(frottis préparé avec iode 1 %)



Œuf long ($112\mu\text{m} \times 50\mu\text{m}$)
(frottis préparé avec iode 1 %)

**Annexe 9 : Caractéristiques comparatives de l'œuf long
et des œufs d'ankylostome et de
*Trichostrongylus***

Caractéristiques	Œuf d'ankylostome	Œuf de <i>Trichostrongylus</i> sp.	Œuf long
Localisation	selles	Selles	selles
Teinte	incolore	incolore	incolore
Morphologie			
Coque	Mince, transparente	Mince, transparente	Mince, transparente
Forme	Ovoïde court symétrique	Ovoïde allongé symétrique Ou asymétrique	Ovoïde allongé symétrique
Taille	55 à 75µm x 36 à 40 µm	70 à 125µm x 30 à 55µm	90 à 124µm x 39,5 à 75µm.
Contenu	Clair, réfringent, albumineux.	Clair réfringent albumineux	Clair réfringent albumineux
Blastomères	4 à 8	16 à 32)	Nombreux